Benutzerhandbuch Ausgabe 08/2004

simodrive

POSMO A
Dezentraler Positioniermotor
am PROFIBUS-DP

SIEMENS

SIEMENS

SIMODRIVE POSMO A

Dezentraler Positioniermotor am PROFIBUS-DP

Benutzerhandbuch

Gültig für

Gerät	*Softwarestand*
SIMODRIVE POSMO A	
– 75 W-Motor	Version N (2.1)
– 300 W-Motor	Version F (2.1)

Ausgabe 08.04

SIMODRIVE®–Dokumentation

Auflagenschlüssel
Die nachfolgend aufgeführten Ausgaben sind bis zur vorliegenden Auflage erschienen.

In der Spalte ”Bemerkungen” ist durch Buchstaben gekennzeichnet, welchen Status die bisher erschienenen Ausgaben besitzen.

Kennzeichnung des Status in der Spalte ”Bemerkung”:

A.... Neue Dokumentation

B.... Unveränderter Nachdruck mit neuer Bestell–Nummer

C.... Überarbeitete Version mit neuem Ausgabestand

Hat sich der auf der Seite dargestellte technische Sachverhalt gegenüber dem vorherigen Ausgabestand geändert, wird dies durch den veränderten Ausgabestand in der Kopfzeile der jeweiligen Seite angezeigt.

Ausgabe	Bestell–Nr.	Bemerkung
02.99	6SN2197–0AA00–0AP0	A
02.00	6SN2197–0AA00–0AP1	C
04.01	6SN2197–0AA00–0AP2	C
08.01	6SN2197–0AA00–0AP3	C
08.02	6SN2197–0AA00–0AP4	C
05.03	6SN2197–0AA00–0AP5	C
08.03	6SN2197–0AA00–0AP6	C
08.04	6SN2197–0AA00–0AP7	C

Marken
SIMATIC®, SIMATIC HMI®, SIMATIC NET®, SIROTEC®, SINUMERIK®, SIMODRIVE® und SIMODRIVE POSMO® sind Marken von Siemens. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Druckschrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Weitere Informationen finden Sie im Internet unter:
http://www.siemens.de/motioncontrol

Die Erstellung dieser Unterlage erfolgte mit Interleaf V 7

r

Es können weitere, in dieser Dokumentation nicht beschriebene Funktionen in der Steuerung lauffähig sein. Es besteht jedoch kein Anspruch auf diese Funktionen bei Neulieferung bzw. im Servicefall.

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard– und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

Technische Änderungen vorbehalten.

Bestell–Nr. 6SN2197–0AA00–0AP7
Printed in the Federal Republic of Germany

Siemens–Aktiengesellschaft

Vorwort

Lesehinweise

Gliederung der Dokumentation

Die Dokumentation für SIMODRIVE ist in folgende Ebenen gegliedert:

- Allgemeine Dokumentation / Kataloge
- Hersteller- / Service-Dokumentation
- Elektronische Dokumentation

Nähere Informationen zu den in der Dokumentationsübersicht aufgeführten Schriften sowie zu weiteren verfügbaren SIMODRIVE-Schriften erhalten Sie von Ihrer zuständigen Siemens-Niederlassung.

Diese Druckschrift enthält aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht sämtliche Detailinformationen zu allen Typen des Produktes und kann auch nicht jeden denkbaren Fall der Aufstellung, des Betriebes oder der Instandhaltung berücksichtigen.

Der Inhalt dieser Druckschrift ist nicht Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines Rechtsverhältnisses oder ändert diese ab.

Sämtliche Verpflichtungen von Siemens ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und allein gültige Gewährleistungsregelung enthält.

Diese vertraglichen Gewährleistungsbestimmungen werden durch die Ausführungen dieser Druckschrift weder erweitert noch beschränkt.

Zielgruppe

Die vorliegende Dokumentation wendet sich an Maschinenhersteller und Servicepersonal, die den Positioniermotor SIMODRIVE POSMO A einsetzen.

Technical Support

Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an folgende Hotline:

A&D Technical Support   Tel.: +49 (0) 180 5050 – 222
Fax: +49 (0) 180 5050 – 223
http://www.siemens.de/automation/support-request

Bei Fragen zur Dokumentation (Anregung, Korrekturen) senden Sie bitte ein Fax oder eine mail an folgende Adresse:

Fax: +49 (0) 9131/98 – 2176
Faxformulare Siehe Korrekturblatt am Schluß der Dokumentation
email: motioncontrol.docu@erlf.siemens.de

Internetadresse

Ständig aktuelle Informationen zu unseren Produkten erhalten Sie im Internet unter folgender Adresse:

http://www.siemens.de/motioncontrol

Zertifikate

Zertifikate für in dieser Dokumentation beschriebene Produkte sind zu finden unter: http://intra1.erlf.siemens.de/qm/home/index.html

Zielsetzung

Dieses Benutzerhandbuch vermittelt ausführlich alle zum Umgang mit dem Positioniermotor SIMODRIVE POSMO A benötigten Informationen.

Sollten Sie weitere Informationen wünschen, oder sollten besondere Probleme auftreten, die in dieser Druckschrift nicht ausführlich genug behandelt werden, können Sie die erforderliche Auskunft über die örtliche Siemens-Niederlassung anfordern.

Hinweise zum Umgang mit dem Handbuch

Beim Umgang mit diesem Handbuch gibt es folgendes zu beachten:

1. Hilfen: Es gibt folgende Hilfen für den Leser:

- Gesamt-Inhaltsverzeichnis
- Kopfzeile (als Orientierungshilfe):

  in der oberen Kopfzeile steht das Kapitel erster Ordnung
  in der unteren Kopfzeile steht das Kapitel zweiter Ordnung

- Anhang mit
  - Abkürzungs- und Literaturverzeichnis
  - Index (Stichwortverzeichnis)

    Falls Sie Informationen zu einem bestimmten Begriff benötigen, schauen Sie bitte im Anhang beim Kapitel “Index (Stichwortverzeichnis)” nach diesem Begriff.

    Es steht dort die Kapitelnummer sowie die Seitennummer unter der die Informationen zu diesem Begriff zu finden sind.

2. Kennzeichnung von “neuer” bzw. “geänderter” Information

   Die Dokumentation mit der Ausgabe 02.99 ist die Erstausgabe.

   Wie ist bei den weiteren Ausgaben eine “neue” bzw. “geänderte” Information zu erkennen?

- Es steht direkt bei der Information “ab SW x.y” dabei.
- Auf der jeweiligen Seite ist die Ausgabe in der Kopfzeile > 02.99.

3. Schreibweisen

- $\doteq$ bedeutet “entspricht”
- Zahlendarstellungen (Beispiele)
  - $FFFF_{Hex}$ Hexadezimalzahl
  - 0101_{Bin} Binärzahl
  - 100_{Dez} Dezimalzahl
- PROFIBUS-Signale (Beispiele)
  - STW.3 Steuerwort Bit 3
  - ZSW.11 Zustandswort Bit 11
- Parameter (Beispiele)
  - P10 Parameter 10 ohne Index
  - P82:28 Parameter 82 mit Index 0, 1, ... 27 (28 Indizes)
  - P82:13 Parameter 82 mit Index 13
  - P82:x Parameter mit unbestimmtem Index x
  - P56.2 Parameter 56 Bit 2

Ausgabestand der Dokumentation?

Softwarestand?

Was ist neu?

Zwischen Ausgabestand der Dokumentation und Softwarestand des Positioniermotors gibt es eine feste Beziehung.

- Die Erstausgabe 02.99 beschreibt die Funktionalität von SW 1.0.
- Die Ausgabe 02.00 beschreibt die Funktionalität von SW 1.0 bis 1.2.

  Welche wesentlichen neuen Funktionen sind bei SW 1.2 im Vergleich zur SW 1.0 dazugekommen?

  – Hochlaufmodus beim Wiedereinschalten einstellbar (P56)
  – Stand--Alone-Betrieb (ohne Buskommunikation, P100, P101)
  – Satz ausblenden
  – Programm Stop über Verfahrsatz
  – Istposition setzen über Verfahrsatz

- Die Ausgabe 04.01 beschreibt die Funktionalität von SW 1.0 bis 1.5.

  Welche wesentlichen neuen Funktionen sind bei SW 1.3 im Vergleich zur SW 1.2 dazugekommen?

  – Rundachse: Melde- und Signalposition mit Modulobetrachtung
  – Drehrichtung Motorwelle umkehrbar (P3)
  – Halteregler (P56.2, P57)
  – Zustandsbit ZSW.15: Verhalten geändert
  – Verhalten beim Ausschalten ergänzt
  – FB 12 “PARAMETERIZE_ALL_POSMO_A” (ab 05.00)
    Lesen und Schreiben des Parametersatzes eines Antriebs

  Welche wesentlichen neuen Funktionen sind bei SW 1.4 im Vergleich zur SW 1.3 dazugekommen?

  – Schneckengetriebe SG 75
  – Rücksetzen des Zustands “Referenzpunkt gesetzt” über P98
  – Rückmelden des Zustands von Ein-/Ausgangsklemme 1 und 2
  – Bremsenablaufsteuerung
  – Zusätzliche Diagnosemöglichkeit über P954
  – Tippbetrieb ohne PROFIBUS und Parametrierung
  – Umkehrlosekompensation mit Korrekturrichtung
  – Fliegendes Messen/Istwertsetzen

  Welche wesentlichen neuen Funktionen sind bei SW 1.5 im Vergleich zur SW 1.4 dazugekommen?

  – Erste Software für 300 W-Motor
  – Gemeinsame Software für 75 W- und 300 W-Motor
  – Unterschiedliche Anschlußverschraubungen bei Anschlußdeckel für 75 W- und 300 W-Motor.
  – Parametrier- und Inbetriebnahmetool “SimoCom A”
  – PROFIBUS: POWER ON-RESET über P97 auslösen

- Die Ausgabe 08.01 beschreibt die Funktionalität von SW 1.0 bis 1.5.
  - Diese Ausgabe enthält Fehlerbehebungen und Aktualisierungen, die sich seit der Ausgabe 04.01 ergeben haben.
- Die Ausgabe 08.02 beschreibt die Funktionalität von SW 1.0 bis 1.6.
  - Diese Ausgabe enthält Fehlerbehebungen und Aktualisierungen, die sich seit der Ausgabe 08.01 ergeben haben.
- Die Ausgabe 05.03 beschreibt die Funktionalität von SW 1.0 bis 2.0.
  - Diese Ausgabe enthält Fehlerbehebungen und Aktualisierungen, die sich seit der Ausgabe 08.02 ergeben haben.

  Welche wesentlichen neuen Funktionen sind bei SW 2.0 im Vergleich zur SW 1.6 dazugekommen?
  - Drehzahlsollwert-Schnittstelle
  - Wahl des Betriebsmodus Positionieren oder Drehzahlsollwert (P700)
  - Hardware-Endschalter
- Die Ausgabe 08.03 beschreibt die Funktionalität von SW 1.0 bis 2.0.
  - Diese Ausgabe enthält Fehlerbehebungen und Aktualisierungen, die sich seit der Ausgabe 05.03 ergeben haben.
  - Gleiche Anschlußverschraubung bei Anschlußdeckel für 75 W- und 300 W-Motor.
- Die Ausgabe 08.04 beschreibt die Funktionalität von SW 1.0 bis 2.1.

  Welche wesentlichen neuen Funktionen sind bei SW 2.1 im Vergleich zur SW 2.0 dazugekommen?
  - Referenziere auf auftretende Nullmarke
  - Definierte Wartezeit zum nächsten Verfahrsatz
  - Neue Bestellnummern (MLFB) für Ersatzteile
  - Neue Bestellnummern (MLFB) für UL-Zulassung 75 W- und 300 W-Motor

UL-Zulassung

SIMODRIVE POSMO A – 75 W und – 300 W haben die UL-Zulassung erhalten. Die UL-File Nummer lautet “E192450”.

Motor-Version, Softwarestand, Motortyp, SimoCom A

Zwischen der Version des Positioniermotors, dem Softwarestand der Antriebssoftware, dem Motortyp und SimoCom A gibt es folgende Zusammenhänge:

Tabelle 1-3 Version, Softwarestand, Motortyp, SimoCom A

Motor-Version (steht auf dem Motor)		Software-stand	Verwendung		SimoCom A	
75 W-Motor	300 W-Motor		75 W-Motor	300 W-Motor	einsetzbar	Version
A	–	1.0	ja	nein	nein	–
B	–	1.1	ja	nein	nein	–
C	–	1.1	ja	nein	nein	–
D	–	1.2	ja	nein	nein	–
E	–	1.2	ja	nein	nein	–
F	–	1.3	ja	nein	nein	–
G, H	A	1.4	ja	ja	nein	–
J, K	B, C	1.5	ja	ja	ja	1.0, 2.0, 3.0
L	D	1.6	ja	ja	ja	3.0
M	E	2.0	ja	ja	ja	4.0
N	F	2.1	ja	ja	ja	4.2

Aus den folgenden Parametern können Informationen zum Positioniermotor gelesen werden:

P0052 HW-Version
P0053 SW-Version
P0964 (ab SW 1.4) Geräteidentifikation (siehe Kapitel 5.6.2)

Definition: Was ist qualifiziertes Personal?

Qualifiziertes Personal im Sinne dieser Druckschrift bzw. der Warnhinweise auf dem Produkt sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen, wie z. B.:

- Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung, Stromkreise und Geräte gemäß den Standards der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen.
- Ausbildung oder Unterweisung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.
- Schulung in Erster Hilfe

Symbol-erläuterungen

In dieser Dokumentation werden die folgenden Hinweissymbole verwendet:



Gefahr

Dieses Symbol erscheint immer dann, wenn Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten **werden**, falls die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Warnung

Dieses Symbol erscheint immer dann, wenn Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten **können**, falls die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Vorsicht

Dieses Symbol erscheint immer dann, wenn eine leichte Körperverletzung oder ein Sachschaden eintreten **kann**, falls die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Vorsicht

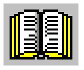
Dieser Warnhinweis (ohne Warndreieck) bedeutet, daß ein Sachschaden eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Achtung

Dieser Warnhinweis bedeutet, daß ein unerwünschtes Ergebnis oder ein unerwünschter Zustand eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Hinweise nicht beachtet werden.

Hinweis

Mit so einem Hinweis wird eine wichtige Information über das Produkt oder den jeweiligen Teil der Druckschrift, auf die besonders aufmerksam gemacht werden soll, gekennzeichnet.



Lesehinweis

Dieses Symbol erscheint immer dann, wenn es wichtige Informationen für den Leser zu beachten gibt.

Technische Hinweise



Warnung

Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Geräte unter gefährlicher Spannung.

Bei Nichtbeachtung der Warnhinweise können deshalb schwere Körperverletzungen oder Sachschäden auftreten.

Nur entsprechend qualifiziertes Personal darf an diesem Gerät die Inbetriebnahme durchführen.

Dieses Personal muß gründlich mit allen Warnungen und Instandhaltungsmaßnahmen gemäß dieser Betriebsanleitung vertraut sein.

Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Bei Arbeiten an der Anlage können gefährliche Achsbewegungen entstehen.

Hinweis

Es ist darauf zu achten, daß bei der Montage die Anschlußleitungen

- nicht beschädigt werden,
- nicht unter Zug stehen und
- nicht von rotierenden Teilen erfaßt werden können.



Warnung

Bei der anlagenseitigen Spannungsprüfung der elektrischen Ausrüstung von Maschinen müssen alle Anschlüsse des SIMODRIVE-Gerätes abgezogen bzw. abgeklemmt werden
(EN 60204–1 (VDE 0113–1), Pkt. 20.4).

Diese Maßnahme ist erforderlich, um die bereits geprüfte Isolierung der SIMODRIVE-Geräte nicht einer erneuten Belastung auszusetzen.



Warnung

Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, daß die Maschine, in die die hier beschriebenen Komponenten eingebaut werden sollen, den Bestimmungen der Richtlinie 98/37/EG entspricht.



Warnung

Die Angaben und Anweisungen in allen gelieferten Druckschriften und sonstigen Anleitungen müssen zur Vermeidung von Gefahren und Schäden stets beachtet werden.

- Für die Ausführung von Sondervarianten der Maschinen und Geräte gelten zusätzlich die Angaben in den Katalogen und Angeboten.
- Zusätzlich sind die jeweils geltenden nationalen, örtlichen und anlagenspezifischen Bestimmungen und Erfordernisse zu berücksichtigen.
- Alle Arbeiten nur im spannungslosen Zustand der Anlage vornehmen!

Vorsicht

Bei Einsatz von mobilen Funkgeräten (z. B. Handy, Sprechfunkgeräte) mit einer Sendeleistung > 1 W in unmittelbarer Nähe des SIMODRIVE POSMO A (< 1,5 m) können Funktionsstörungen des SIMODRIVE POSMO A auftreten.

EGB-Hinweise

Elektrostatisch **g**efährdete **B**auelemente



Hinweis

EGB sind Einzelbauteile, integrierte Schaltungen oder Baugruppen, die bei Handhabung, Prüfung oder Transport durch elektrostatische Felder oder durch elektrostatische Entladungen beschädigt werden können. Im Englischen werden diese Bauteile als
ESDS (**E**lectro**S**tatic **D**ischarge **S**ensitive Devices) bezeichnet.

Handhabung von EGB-Baugruppen:

- Beim Umgang mit elektrostatisch gefährdeten Bauteilen ist auf gute Erdung von Mensch, Arbeitsplatz und Verpackung zu achten!
- Grundsätzlich gilt, daß elektronische Baugruppen nur dann berührt werden sollten, wenn dies wegen daran vorzunehmender Arbeiten unvermeidbar ist.
- Bauelemente dürfen von Personen nur berührt werden, wenn
  - diese Personen über EGB-Armband ständig geerdet sind,
  - diese Personen EGB-Schuhe oder EGB-Schuh-Erdungsstreifen in Verbindung mit einem EGB-Boden tragen.
- Baugruppen dürfen nur auf leitfähigen Unterlagen abgelegt werden (Tisch mit EGB-Auflage, leitfähiger EGB-Schaumstoff, EGB-Verpackungsbeutel, EGB-Transportbehälter).
- Baugruppen nicht in die Nähe von Datensichtgeräten, Monitoren oder Fernsehgeräten bringen
  (Mindestabstand zum Bildschirm > 10 cm).
- Baugruppen dürfen nicht mit aufladbaren und hochisolierenden Stoffen z. B. Kunststoffolien, isolierenden Tischplatten, Bekleidungsteilen aus Kunstfaser, in Berührung gebracht werden.
- An den Baugruppen darf nur dann gemessen werden, wenn
  - das Meßgerät geerdet ist (z. B. über Schutzleiter), oder
  - vor dem Messen bei potentialfreiem Meßgerät der Meßkopf kurzzeitig entladen wird (z. B. metallblankes Steuerungsgehäuse berühren).
- Das Anfassen der Regelungsbaugruppen, Optionsmodule und Speichermodule ist nur an der Frontplatte bzw. am Leiterplattenrand erlaubt.

Platz für Notizen

Inhaltsverzeichnis

■

Platz für Notizen

Kurzbeschreibung 1

1.1 Allgemeines über SIMODRIVE POSMO A

Intelligenter Positioniermotor

SIMODRIVE POSMO A ist ein intelligenter dezentraler Positioniermotor als Teilnehmer am Feldbus PROFIBUS-DP.

Der Betrieb des SIMODRIVE POSMO A ist über PROFIBUS-DP möglich, d. h. alle Signale und Daten für die Inbetriebnahme und den Betrieb des Antriebs sowie zur Auswertung der Fehler werden über den PROFIBUS übertragen.

Außerdem kann der Positioniermotor im Stand-Alone-Betrieb betrieben werden, d. h. hier ist keine Buskommunikation erforderlich um mit dem Positioniermotor zu verfahren.

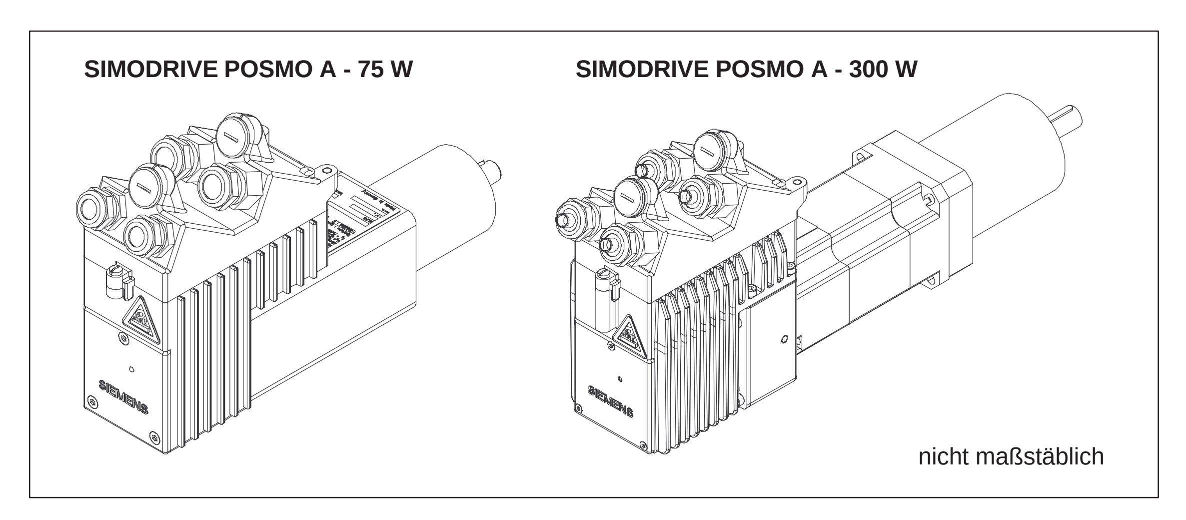
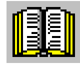


Bild 1-1 Positioniermotor SIMODRIVE POSMO A mit Anschlußdeckel und Getriebe



Lesehinweis

Für SIMODRIVE POSMO A gibt es folgenden Katalog:

Literatur: /KT654/ Katalog DA 65.4

Hauptmerkmale

Die Hauptmerkmale sind:

- Leistungsteil und komplette Bewegungsführung im Motor
- Anbindung über Kommunikations- und Leistungsbus
- PROFIBUS-DP Norm-Slave
- Einfach zu bedienende Positionierfunktionalität
- Getriebebaukasten mit unterschiedlichen Untersetzungen

Einsatzgebiete

SIMODRIVE POSMO A kann in nahezu allen Branchen eingesetzt werden, wie z. B.:

- Bei Produktionsmaschinen in den Branchen Verpackung, Holz, Glas, Druck, Kunststoff
- Bei Werkzeugmaschinen und Transferstraßen
- In der medizinischen Diagnostik, wie z. B. beim Verfahren von Liegetischen oder Röntgenapparaturen

Typische Anwendungen

Aus der Vielzahl der Einsatzgebiete beispielhaft zwei typische Anwendungen:

- Verstellen von Formaten oder Anschlägen
- Einstellen von Prozeßgrößen (z. B. über Ventile)

Aufbau

Der Positioniermotor ist ein 1-Achs-Verstellantrieb mit kompaktem Aufbau von Energieanschluß, Umrichterleistungsteil, Motorregelung, Positioniersteuerung, Kommunikation und Busanschluß auf dem Motor.

Eine Versorgungsgleichspannung von 24 V beim 75 W-Motor und 48 V beim 300 W-Motor liefert die Antriebsenergie.

Literatur: /KT101/ Stromversorgungen SITOP power Katalog

Getriebeauswahl

Der Motor kann ohne Getriebe oder mit einem Getriebe aus einem Getriebebaukasten bestückt und betrieben werden.

- 75 W-Motor: Getriebebaukasten siehe Kapitel 2.5.1
- 300 W-Motor: Getriebebaukasten siehe Kapitel 2.5.2

Leitungen / Kabel

Standardleitungen für alle Anschlüsse.

Verfahrmöglichkeiten (Beispiele)

Der Positioniermotor kennt folgende Verfahrmöglichkeiten:

- Fahre auf Endposition, mit Geschwindigkeit und beeinflußbarer Beschleunigung.
- Fahre um einen Weg in Richtung mit Geschwindigkeit und beeinflußbarer Beschleunigung.
- Fahre mit Drehzahl und beeinflußbarer Beschleunigung, Richtung über Vorzeichen, solange eine zeitliche oder logische Bedingung erfüllt ist.
- Fahre sobald eine zusätzliche zeitliche oder logische Bedingung erfüllt ist.
- Fahre solange eine zeitliche oder logische Bedingung erfüllt ist.

Verfahrsätze und Programme

Es gibt insgesamt 27 Verfahrsätze, die als Einzelsätze oder als Programm verwendet werden können.

Es gibt es folgende Einteilung der Verfahrsätze:

Verfahrsatz	Verwendung
• 1 und 2	Reserviert für Tippbetrieb
• 3 – 12	Einzelverfahrsätze
• 13 – 17	Programm 1 (Standard, frei parametrierbar)
• 18 – 22	Programm 2 (Standard, frei parametrierbar)
• 23 – 27	Programm 3 (Standard, frei parametrierbar)

Diese Einteilung ist standardmäßig. Für die Sätze 3 bis 27 gibt es freie Verwendung als Einzelsätze oder Programme.

Kommunikation

Der Feldbus PROFIBUS-DP ermöglicht einen schnellen zyklischen Datenaustausch zwischen den DP-Slaves und dem übergeordneten DP-Master.

Es gibt z. B. folgende DP-Master:

- Zentralbaugruppe der SIMATIC S7
- Masterfähige Kommunikationsprozessoren (z. B. CP 5613)
- Kommunikationsbaugruppen (z. B. CP 342–5)
- Norm-Master anderer Hersteller

Literatur: /IKPI/ Industrielle Kommunikation und Feldgeräte, Katalog

Diagnose

Vor-Ort-Diagnose über LED für Störung/Betriebsbereit.

Störungen und Warnungen des Positioniermotors kann der DP-Master über PROFIBUS auslesen und auswerten.

Zwei frei parametrierbare analoge Meßausgänge für Messungen im Servicefall.

1.2 Funktionsübersicht und Unterschied 75 W / 300 W

Funktionsübersicht

Das folgende Bild zeigt eine Übersicht der Eigenschaften und Funktionen von SIMODRIVE POSMO A.

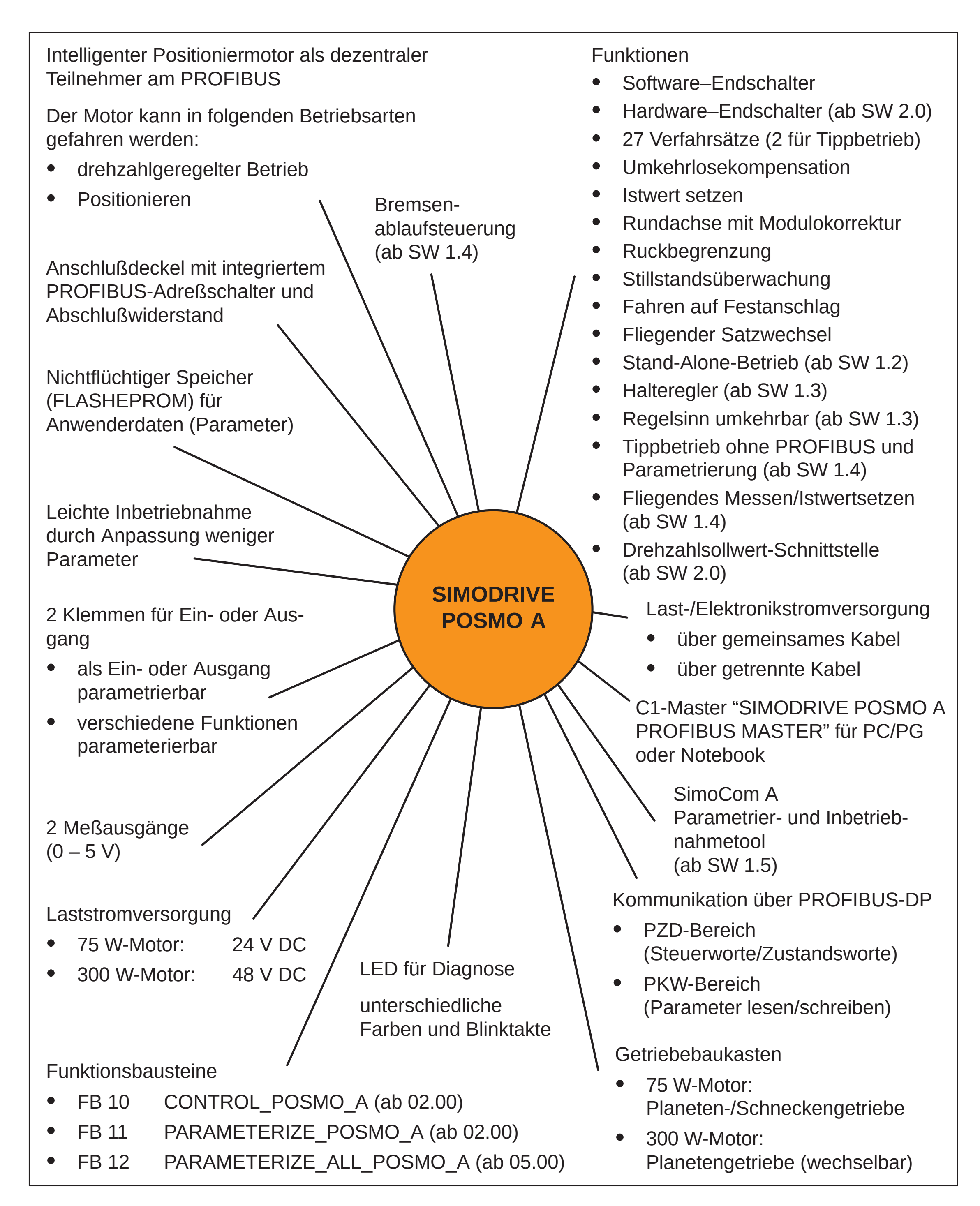


Bild 1-2 Funktionsübersicht bei SIMODRIVE POSMO A

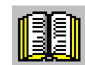
Unterscheidungs-merkmale der Motortypen

Es gibt folgende grundsätzliche Unterschiede zwischen POSMO A mit 75 W und POSMO A mit 300 W:

Tabelle 1-1 Unterschied: POSMO A mit 75 W und 300 W

	SIMODRIVE POSMO A	
Bezeichnung	**75 W**	**300 W**
Bestell-Nr. (MLFB)	6SN2 132-□□□11-1BA1	6SN2 155-□□□xy-1BA1 x = 1 —> Motor/Antriebseinheit IP64 Getriebe IP54 x = 2 —> Schutzart IP65 y = 1 —> mit Motorhaltebremse y = 0 —> ohne Motorhaltebremse
Software	alle vorhandenen Versionen möglich	ab Version A (SW 1.5)
Anschlußspannung	24 V DC ± 20 %	48 V DC ± 20 %
Nennleistung	62,5 W (S1) 75 W (S3, 25 %, 1 min)	176 W (S1) 300 W (S3, 25 %, 4 min)
Nenndrehzahl	3 300 U/min (S1) 2 000 U/min (S3, 25 %, 1 min)	3 500 U/min (S1) 3 000 U/min (S3, 25 %, 4 min)
Nennmoment	0,18 Nm (S1) 0,36 Nm (S3, 25 %, 1 min)	0,48 Nm (S1) 0,95 Nm (S3, 25 %, 4 min)
Meßsystem	eingebaut 816 Inkremente/Motorumdrehung	eingebaut 4096 Inkremente/Motorumdrehung
Getriebe	ohne Getriebe Planetengetriebe 1-stufig Planetengetriebe 2-stufig Planetengetriebe 3-stufig Schneckengetriebe	ohne Getriebe Planetengetriebe 1-stufig Planetengetriebe 2-stufig Planetengetriebe 3-stufig (ab SW 2.0) **Hinweis:** Das Getriebe ist austauschbar
Anschlußdeckel	Der Anschlußdeckel für POSMO A - 75 W passt nicht auf den POSMO A - 300 W und umgekehrt, d. h. sie sind verstecksicher.	
Abmessungen (ohne Getriebe) (Ungefähre Angaben)	L = 202, B = 71, H = 163 [mm]	L = 254, B = 80, H = 172 [mm]
Gewichte (Ungefähre Angaben)	Motor ohne Getriebe: 3,1 kg Motor mit 1-stufigem Getriebe: 3,5 kg Motor mit 2-stufigem Getriebe: 3,7 kg Motor mit 3-stufigem Getriebe: 3,9 kg Motor mit Schneckengetriebe: 3,5 kg	Motor ohne Getriebe: 3,9 kg Motor mit 1-stufigem Getriebe: 5,1 kg Motor mit 2-stufigem Getriebe: 5,4 kg Motor mit 3-stufigem Getriebe: 8,2 kg
Wellenende (Motor)	glatt	glatt oder Paßfeder
Technische Daten	—> siehe Kapitel 2.6.1	—> siehe Kapitel 2.6.2

1.3 Sicherheitstechnische Hinweise



Lesehinweis

Zusätzlich zu denen im Vorwort dieser Dokumentation angegebenen technischen Hinweise sind beim Einsatz des SIMODRIVE POSMO A die nachfolgenden Gefahr- und Warnhinweise zu beachten!



Gefahr

1. Zur Vermeidung von Gefahren und Schäden sind die Angaben und Anweisungen in allen zu diesem Produkt gehörenden Dokumentationen zu beachten. Bestelldaten hierfür entnehmen Sie bitte den Katalogen oder wenden Sie sich an Ihre örtliche SIEMENS-Niederlassung.
2. Alle Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
3. Vor Beginn jeder Arbeit am SIMODRIVE POSMO A muß der Motor vorschriftsmäßig nach den 5 Sicherheitsregeln freigeschaltet werden. Neben den Hauptstromkreisen ist dabei auf eventuell vorhandene Zusatz- oder Hilfsstromkreise zu achten.

   Die “5 Sicherheitsregeln” lauten nach DIN VDE 0105:
   Freischalten, gegen Wiedereinschalten sichern, Spannungsfreiheit feststellen, Erden und Kurzschließen und benachbarte unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken.

   Diese zuvor genannten Maßnahmen dürfen erst dann zurückgenommen werden, wenn die Arbeiten abgeschlossen sind und der Motor vollständig montiert ist.
4. Alle Leistungsschilder, Warnschilder und Hinweisschilder am SIMODRIVE POSMO A sind zu beachten!
5. Die Inbetriebnahme ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, daß die Maschine, in die diese Komponente eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie 98/37/EG entspricht.
6. Vorsicht beim Anfassen! Beim SIMODRIVE POSMO A können während des Betriebs Oberflächentemperaturen von über 100 °C auftreten! Brandgefahr!
7. Der Einsatz im Ex-geschützten Bereich ist verboten.
8. Laststromversorgung (48 V/24 V) und Elektronikstromversorgung (24 V) sind nicht galvanisch getrennt.



Warnung

9. Schutzeinrichtungen auch beim Probebetrieb nicht außer Funktion setzen.
10. Bei Wellenende mit Paßfeder ist beim Probebetrieb ohne Abtriebselemente die Paßfeder zu sichern.
11. Die Drehrichtung im ungekuppelten Zustand kontrollieren.



Vorsicht

12. Das Auf-und Abziehen von Abtriebselementen (z. B. Kupplungsscheibe, Riemenscheibe, Zahnrad, ...) ist mit geeigneten Vorrichtungen auszuführen.
13. Der Motor darf nicht als Trittleiter verwendet werden.
14. Die jeweils geltenden nationalen, örtlichen und anlagenspezifischen Bestimmungen und Erfordernisse sind zu berücksichtigen.

Vorsicht

15. Ein Anschluß an das Drehstromnetz ist nicht erlaubt und kann zur Zerstörung des Gerätes führen.
16. Beim Einbau des SIMODRIVE POSMO A mit Wellenende nach oben muß gewährleistet werden, daß keine Flüssigkeit in das obere Lager eindringen kann.
17. Auf gute Flanschbefestigung und genaue Ausrichtung achten. Bei erhöhten Geräuschen/Schwingungen/Temperaturen im Zweifelsfall abschalten.
18. Bei starkem Schmutzanfall sind die Luftwege regelmäßig zu reinigen.
19. Beim SIMODRIVE POSMO A - 300 W mit integrierter Haltebremse sind keine axialen Kräfte zulässig.

    Nach dem Anbau des Motors ist die Bremse auf ihre einwandfreie Funktion zu überprüfen.

    Die Bremse ist nur für eine begrenzte Anzahl von Notbremsungen ausgelegt. Der Einsatz als Arbeitsbremse ist nicht zulässig.
20. Abstützung von SIMODRIVE POSMO A - 300 W

    Bei extremen Vibrations-/Schockbeanspruchungen muß der Motor über die drei M5-Gewindebohrungen mit einer entsprechenden Halterung abgestützt werden.
21. Schutzart

    An den Anschlüssen des Motors dürfen sich keine Fremdkörper, Schmutz oder Feuchtigkeit befinden.

    Nicht benötigte Leitungseinführungsöffnungen sind staub- und wasserdicht verschlossen zu halten!

    Um die Schutzart zu gewährleisten müssen alle Anschlüsse mit einem Blindstopfen oder mit einer PG-Verschraubung abgedichtet sein.
22. Beim Auf- und Abziehen von Abtriebselementen auf die Abgangswelle dürfen keine Schläge (z. B. mit einem Hammer) oder größere als die maximal zulässige Axial- oder Radiallast auf das Wellenende wirken.
23. Zum Einlagern der Motoren ist auf folgende Umgebung zu achten: trocken, staubfrei und schwingungsarm ($v_{eff} \leq$ 0,2 mm/s)

Achtung

24. Beim Einsatz von SIMODRIVE POSMO A in UL-zugelassenen Anlagen ist in der Versorgungsleitung ein UL-zugelassener Varistor mit folgenden Eckwerten erforderlich.

    bei 24 V —> V_N = 31 V DC / I_{max} = 2000 A
    z. B. SIOV-S20-K25 von Fa. EPCOS
    bei 48 V —> V_N = 65 V DC / I_{max} = 6500 A
    z. B. SIOV-S20-K50 von Fa. EPCOS

25. Bei Veränderungen gegenüber dem Normalzustand, z. B. erhöhte Temperaturen, Geräusche oder Schwingungen ist im Zweifelsfall der Motor abzuschalten. Danach ist die Ursache zu ermitteln und eventuell eines der SIEMENS-Servicezentren zu kontaktieren.
26. Maschinen und Anlagen mit SIMODRIVE POSMO A müssen den Schutzanforderungen der EMV-Richtlinie genügen.
    Die Verantwortung liegt beim Maschinen-/Anlagenhersteller.

Hinweis

27. Das Öffnen der Geräte ist untersagt! Es wird empfohlen die Reparatur- und Instandhaltungsarbeiten von einem der SIEMENS-Servicezentren durchführen zu lassen.
28. Die Anschlußdeckel für POSMO A - 75 W und POSMO A - 300 W sind verstecksicher, d. h. der Anschlußdeckel für den 75 W-Motor passt nicht auf den 300 W-Motor und umgekehrt.
29. Nach der Lebensdauer des Produktes sind die einzelnen Teile entsprechend den landesspezifischen Vorschriften zu entsorgen.
30. Mögliche Sonderausführungen (inklusive Anschlußtechnik) und Bauvarianten können in technischen Details abweichen! Bei eventuellen Unklarheiten wird dringend empfohlen beim Hersteller zurückzufragen (Angabe der Typbezeichnung und Fabriknummer) oder die Instandhaltungsarbeiten von einem der SIEMENS-Servicezentren durchführen zu lassen.
31. Nach der Auslieferung festgestellte Beschädigungen sind dem Transportunternehmen sofort mitzuteilen. Die Inbetriebnahme ist gegebenenfalls auszuschließen.
32. Es ist beim Anschließen zu beachten, daß Verdreh-, Zug- und Schubentlastung sowie Knickschutz für die Anschlußleitungen vorgesehen sind.
33. Für die Verdrahtung des SIMODRIVE POSMO A sind Leitungen nach dem Siemens-Katalog NC Z einzusetzen.
34. Leistungsschildangaben hinsichtlich Bauform und Schutzart beachten und auf Übereinstimmung mit den Verhältnissen am Einbauort prüfen!
35. Der Anbau muß so erfolgen, daß eine ausreichende Abfuhr der Verlustwärme gewährleistet ist.

■

2 Einbauen und Anschließen

2.1 Systemübersicht bei SIMODRIVE POSMO A

Systemübersicht und Komponenten

Zum Positioniermotor SIMODRIVE POSMO A gibt es folgende Komponenten:

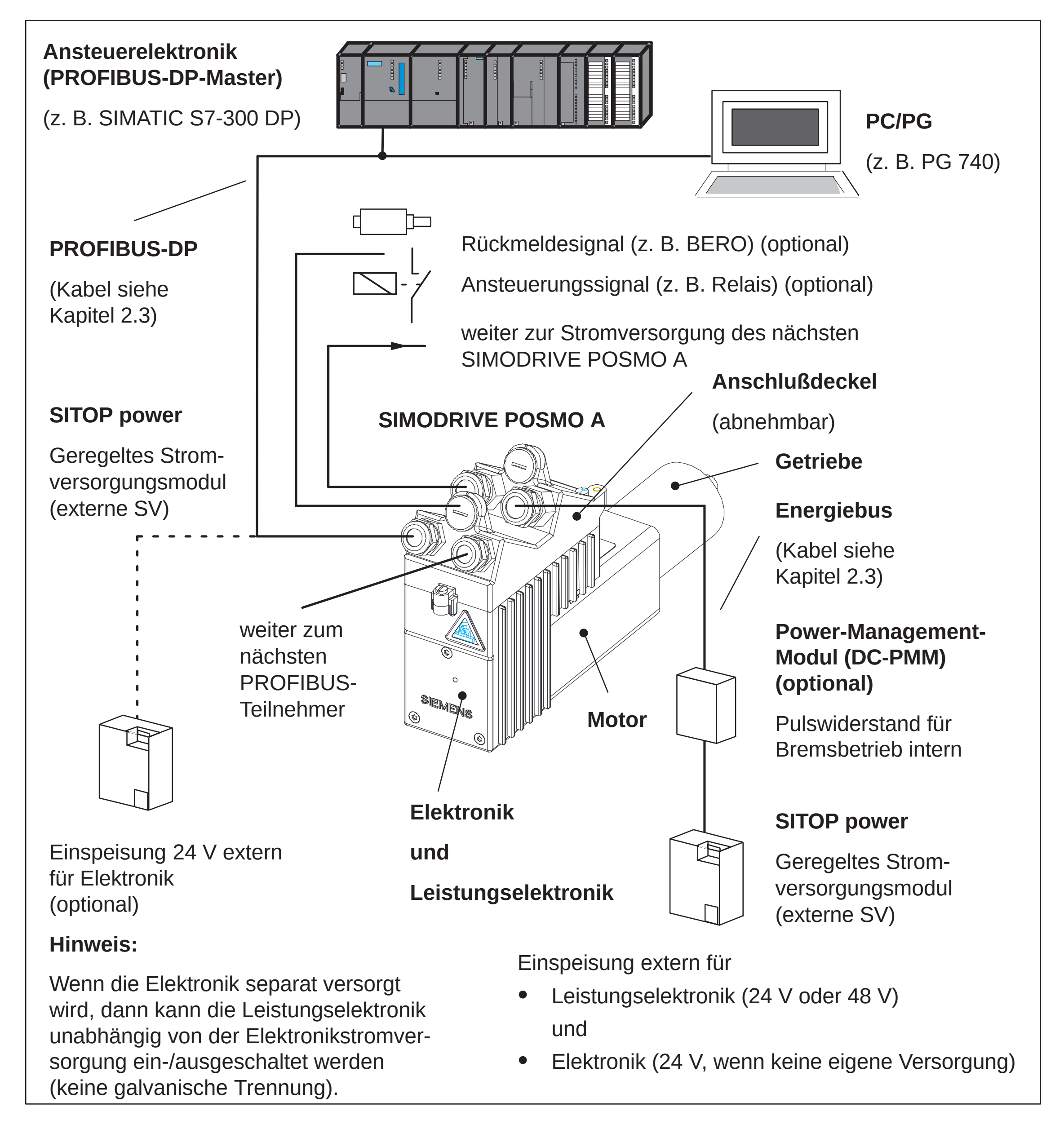


Bild 2-1 Systemübersicht bei SIMODRIVE POSMO A

2.2 Elektrische Systemanforderungen

2.2.1 Allgemeine elektrische Anforderungen

Allgemeine Anforderungen

Es gibt folgende allgemeine Anforderungen zu beachten:

- Die PROFIBUS-DP-Ankopplung erfolgt normkonform. Es kann ein Standard-PROFIBUS-Kabel verwendet werden. Zum Einschleifen der optionalen Elektronikversorgung kann das gleiche Buskabel wie im dezentralen Peripheriegerät ET 200X verwendet, eingesetzt werden.

  Literatur: /ET200X/ Dezentrales Peripheriegerät ET 200X

- Alle Busteilnehmer sollten PROFIBUS-zertifiziert sein.

Hinweis

Bei Verwendung von Steckerkupplungen beim PROFIBUS ist bei höheren Übertragungsraten (> 1,5 MBaud) eine einwandfreie Funktion nicht gewährleistet (Leitungsreflektion).

- Es ist die Bereitstellung einer externen Laststromversorgung erforderlich (24 V beim 75 W-Motor und 48 V beim 300 W-Motor, technische Daten siehe im Kapitel 2.6.1 oder 2.6.2).
- Der maximale Anschlußquerschnitt für die Laststromversorgung beträgt 4 mm^2. Kann die verwendete Stromversorgung mehr Strom liefern als für das Kabel zulässig ist, müssen entsprechende Sicherungen vorgesehen werden.
- Zwischen externer Laststromversorgung und Eingangsklemmen SIMODRIVE POSMO A kann optional ein Power-Management-Modul (DC-PMM) geschaltet werden. Das DC-PMM dient zur Vernichtung der Rückspeiseenergie und zur Begrenzung der leitungsgebundenen Störungen.
- Wenn die Buskommunikation und die Lageerfassung bei abgeschalteter Laststromversorgung weiterhin aktiv sein sollen, dann kann eine optionale Elektronikversorgung (24 V ± 20 %) eingespeist werden. Die Kabel werden im ET 200X-Buskabel mitgeführt (dezentrales Peripheriesystem).
- Der Anschluß eines BERO ist nur als Typ 3-Leiter-PNP möglich.
- Das Erdungs- und Massekonzept ist entsprechend den Angaben in Kapitel 2.3 vorgeschrieben.
- Die Signal- und Leistungsleitungen sollen in mindestens 20 cm Abstand voneinander und möglichst nahe an geerdeten Teilen verlegt werden.
- Bei Verwendung eines Schützes in der Laststromversorgung ist vor dem Öffnen sicherzustellen, daß über den PROFIBUS eine Impulslöschung gegeben wird (AUS 1).

- Alle Stromversorgungen müssen ”Sichere Elektrische Trennung” erfüllen.
- Beim Einsatz von SIMODRIVE POSMO A in UL-zugelassenen Anlagen ist in der Versorgungsleitung ein UL-zugelassener Varistor mit folgenden Eckwerten erforderlich:

  24 V —> V_N = 31 V DC, I_{max} = 2000 A
  z. B. SIOV-S20-K25 von Fa. EPCOS

  48 V —> V_N = 65 V DC, I_{max} = 6500 A
  z. B. SIOV-S20-K50 von Fa. EPCOS

2.2.2 Gleichstromversorgung (24 V, 48 V)

Allgemeines zur Stromversorgung

Die Projektierung der Laststromversorgung muß abhängig von der Anzahl der Positioniermotoren SIMODRIVE POSMO A und dem Gleichzeitigkeitsfaktor erfolgen.

Hinweis

Die Laststromversorgung sollte möglichst primärseitig ein-/ausgeschaltet werden.

Ist dies aus schaltungstechnischen Gründen nicht realisierbar, muß zwischen Schaltelement und SIMODRIVE POSMO A ein Power-Management-Modul (DC-PMM) geschaltet werden, siehe Kapitel 2.2.3.

- Primärseitige (strangspezifische) Zu- / Abschaltung der Laststromversorgung 24 V / 48 V

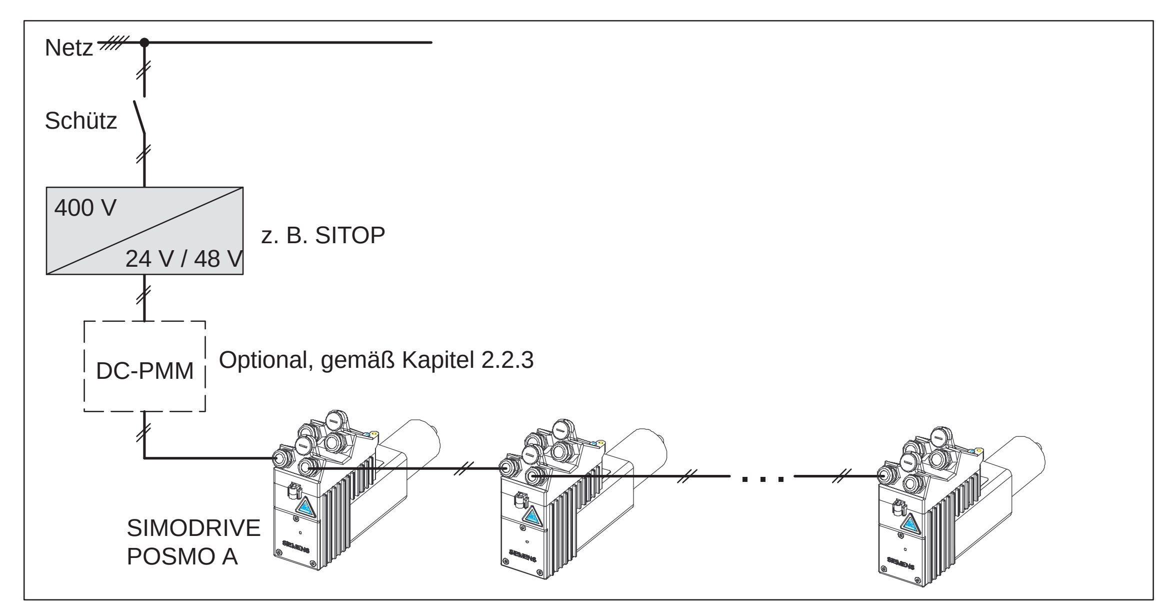


Bild 2-2 Primärseitige Zu- / Abschaltung 24 V / 48 V

- Sekundärseitige (strangspezifische) Zu- / Abschaltung der Laststromversorgung 24 V / 48 V

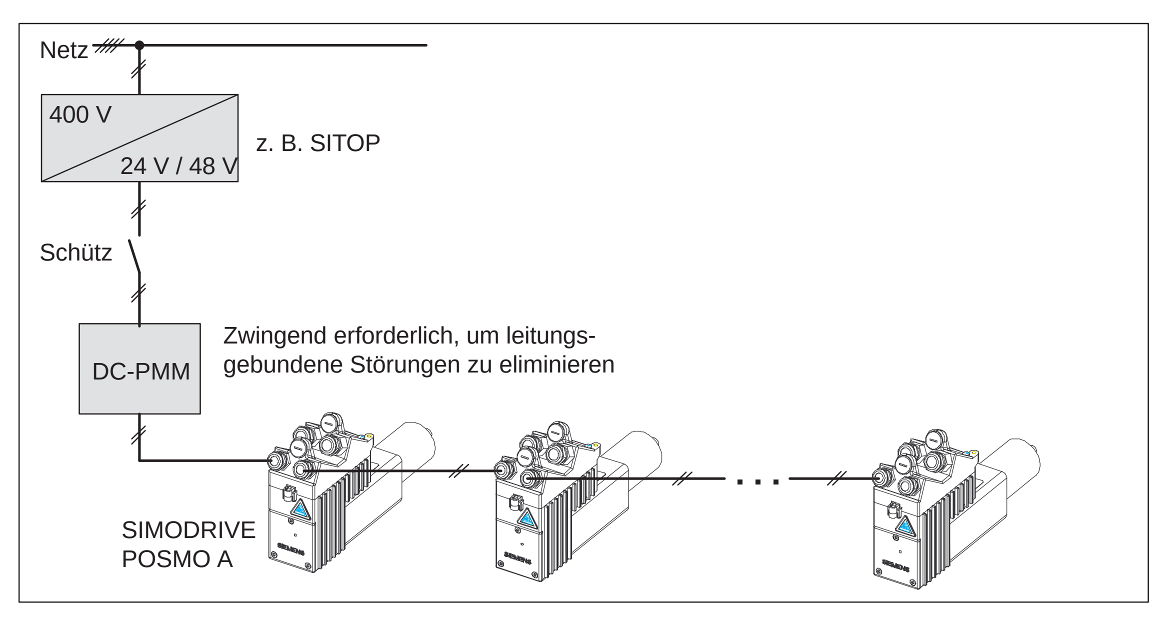


Bild 2-3 Sekundärseitige Zu- / Abschaltung der Laststromversorgung 24 V / 48 V

- Primärseitige (strangspezifische) Zu- / Abschaltung der Laststromversorgung 24 V / 48 V mit separat zu schaltenden POSMO A

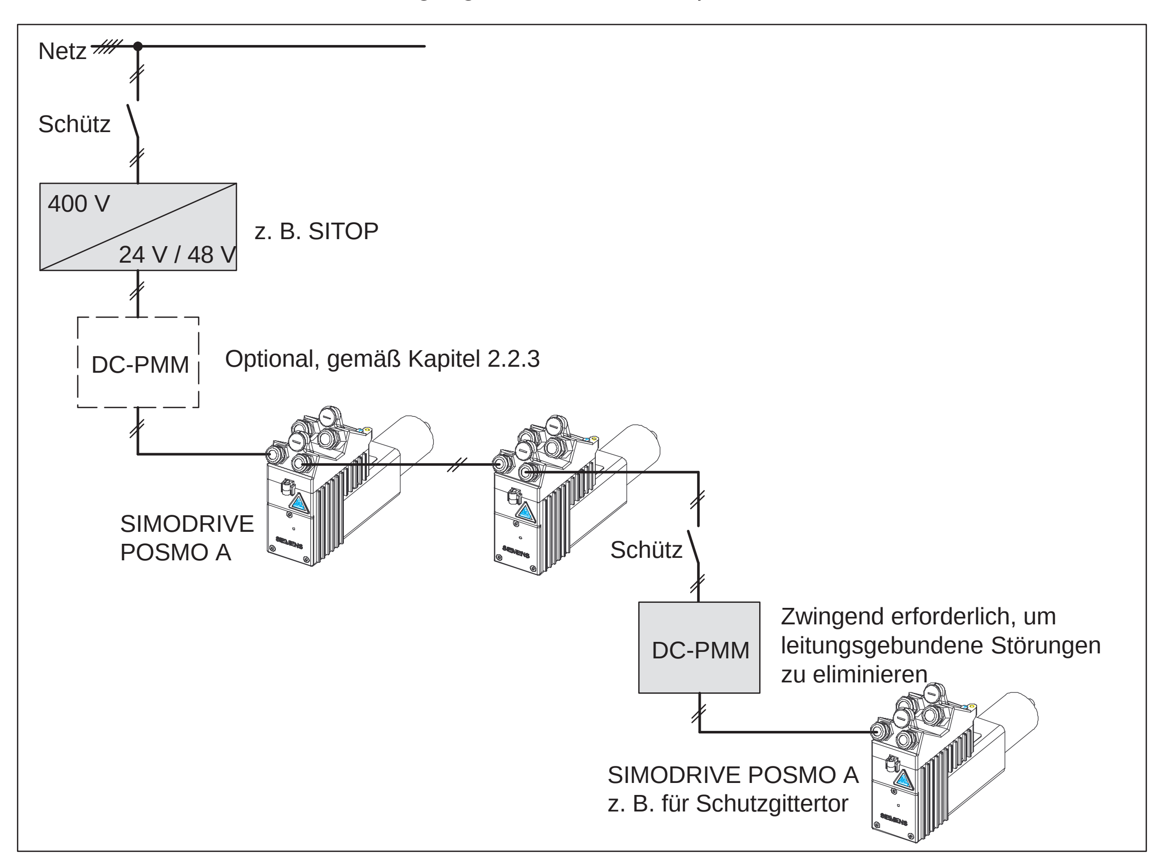


Bild 2-4 Primärseitige Zu- / Abschaltung 24 V / 48 V mit separat zu schaltenden POSMO A

2

24 V-Versorgung (75 W-Motor)

Technische Daten zur 24 V-Versorgung: siehe Kapitel 2.6.1

Empfehlung für die 24 V-Stromversorgung:

Verwendung des geregelten Stromversorgungsmoduls SITOP power für die Bereitstellung der 24 V-Stromversorgung.

Es gibt Geräte mit einer Stromstärke von 10 A, 20 A und 40 A.

Literatur: /KT101/ Stromversorgungen SITOP power Katalog

Rückspeiseschutz beim Bremsen des Motors siehe Kapitel 2.2.3

48 V-Versorgung (300 W-Motor)

Technische Daten zur 48 V-Versorgung: siehe Kapitel 2.6.2

Erste Empfehlung für die 48 V-Stromversorgung:

Verwendung eines geregelten Stromversorgungsmoduls SITOP modular 48 V / 20 A für die Bereitstellung der 48 V-Laststromversorgung. Die SITOP-Stromversorgung 48 V / 20 A ist ein Einbaugerät.

- Bestellnummer: 6EP1 457-3BA00

Tabelle 2-1 Technische Daten SITOP modular 48V/20A

Bezeichnung	Beschreibung
Eingangsspannung	3 AC 230/400 V ... 288/500 V
Frequenz	50 ... 60 Hz (47 ... 63 Hz)
Ausgangsspannung (Einstellbereich)	DC 48 V ± 3 %
Ausgangsstrom	DC 0 ... 20 A
Schutzart	IP20 nach IEC 529
Schutzklasse	I
Maße (B x N x T) in mm	240 x 125 x 125

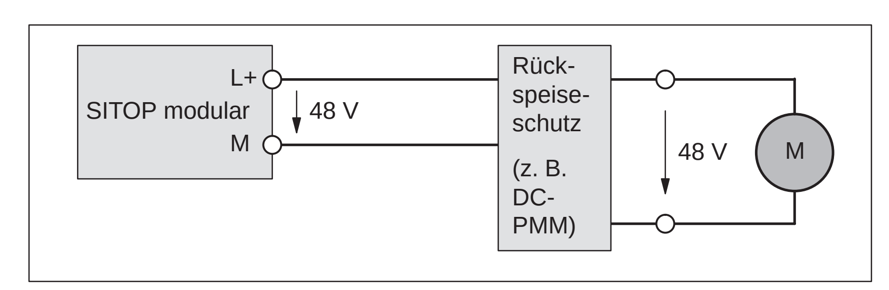


Bild 2-5 SITOP modular 48 V / 20 A mit Rückspeiseschutz

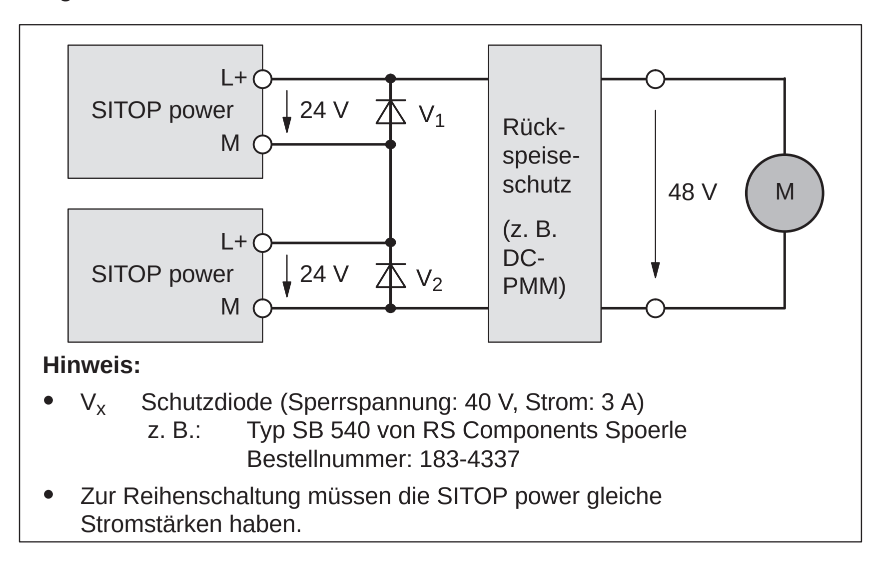
Literatur: /SI1/ Stromversorgungen SITOP modular 48 V / 20 A Betriebsanleitung

Rückspeiseschutz beim Bremsen des Motors siehe Kapitel 2.2.3

Zweite Empfehlung für die 48 V-Stromversorgung:

Verwendung von zwei in Reihe geschalteten geregelten Stromversorgungsmodulen SITOP power für die Bereitstellung der 48 V-Laststromversorgung.

Es gibt Geräte mit einer Stromstärke von 10 A, 20 A und 40 A.



Hinweis:

- V_x Schutzdiode (Sperrspannung: 40 V, Strom: 3 A)
  z. B.: Typ SB 540 von RS Components Spoerle
  Bestellnummer: 183-4337
- Zur Reihenschaltung müssen die SITOP power gleiche Stromstärken haben.

Bild 2-6 Reihenschaltung zweier SITOP power zur Spannungsverdopplung

Literatur: /KT101/ Stromversorgungen SITOP power Katalog

Rückspeiseschutz beim Bremsen des Motors siehe Kapitel 2.2.3

Dritte Empfehlung für die 48 V-Stromversorgung:

Verwendung eines Gleichrichtergeräts zur Erzeugung der 48 V-Laststromversorgung.

Das Gleichrichtergerät ist eine ungeregelte Gleichstromversorgung mit Sicherheitstransformator und Varistorbeschaltung.

- Bestellnummer: 4AV3596-0EG30-0C
- Angewandte Vorschriften
  - EN 61558, EN 61131-2
  - Störfestigkeit EN 50082-2, Störaussendung EN 50081-1
  - Zum Anschluß an öffentliche Versorgungs-/Industrienetze geeignet nach EN 61000-3-2/-3-3
- Aufstellbedingungen
  - Einbaulage stehend
  - Aufstellhöhe bis 1000 m über NN
  - Schraubbefestigung M6 über Fußwinkel
  - Räume mit Außenraumklima nach DIN 50010
  - Umgebungstemperatur –25 °C bis +40 °C
  - Lagertemperatur –25 °C bis +60 °C

- Technische Daten

Tabelle 2-2 Technische Daten des Gleichrichtergeräts

Bezeichnung	Beschreibung
Eingangsspannung	3 AC 480 V / 400 V (+6 % / –10 %)
Frequenz	50 ... 60 Hz
Ausgangsspannung	DC 48 V
Ausgangsstrom	DC 25 A
Ausgangskapazität	20 000 µF / 100 V
Restwelligkeit	< 5 %
Isolierstoffklasse	T 40 / B
Schutzart	IP00
Schutzklasse	I

Rückspeiseschutz beim Bremsen des Motors siehe Kapitel 2.2.3

Gleichzeitigkeitsfaktor

Wenn bei einem Einsatz von mehreren SIMODRIVE POSMO A nicht alle gleichzeitig in Betrieb sind, dann kann eine Laststromversorgung mit geringerer Leistung projektiert werden.

Die kurzzeitige Überlastung muß jedoch gewährleistet werden, da sonst bei Spannungseinbrüchen die Elektronik des SIMODRIVE POSMO A die Unterspannung erkennt und abschaltet.

- Beispiel 1: 3 SIMODRIVE POSMO A – 75 W
  - Gleichzeitigkeitsfaktor = 1
  - Nennleistung, volle Drehzahl

  —> 3 • 4,5 A • 1 = 13,5 A —> SITOP power 20 A
- Beispiel 2: 3 SIMODRIVE POSMO A – 75 W
  - Gleichzeitigkeitsfaktor = 0,7 (nicht alle gleichzeitig in Betrieb)
  - Nennleistung, volle Drehzahl

  —> 3 • 4,5 A • 0,7 = 9,45 A —> SITOP-power 10 A
- Beispiel 3: 3 SIMODRIVE POSMO A – 300 W
  - Gleichzeitigkeitsfaktor = 1
  - Nennleistung, volle Drehzahl

  —> 3 • 5,25 A • 1 = 15,75 A —> SITOP power 20 A
- Beispiel 4: 3 SIMODRIVE POSMO A – 300 W
  - Gleichzeitigkeitsfaktor = 0,5 (nicht alle gleichzeitig in Betrieb)
  - Nennleistung, volle Drehzahl

  —> 3 • 5,25 A • 0,5 = 7,875 A —> SITOP power 10 A

Anschlußdeckel ziehen/stecken unter Spannung

Der Anschlußdeckel kann unter Spannung bei stillstehendem Motor (AUS 1) gezogen und gesteckt werden.

Wenn bei diesem Teilnehmer der PROFIBUS-Abschlußwiderstand nicht eingeschaltet ist, d. h. wenn dieser Antrieb nicht erster oder letzter Teilnehmer ist, dann kann dies ohne Unterbrechung der Kommunikation zu den anderen Busteilnehmern erfolgen.

Achtung

Beim Ziehen des Anschlußdeckels wird die aktuelle Position nicht abgespeichert. Nach dem Stecken des Deckels muß deshalb der Antrieb neu referenziert werden.

---

i^2t-Begrenzung

Durch diese Begrenzung wird der Positioniermotor vor andauernder Überlastung geschützt.

Bei zu langem Betrieb über der zulässigen Belastungsgrenze wird der verfügbare Motorstrom automatisch nach einer Kennlinie begrenzt.

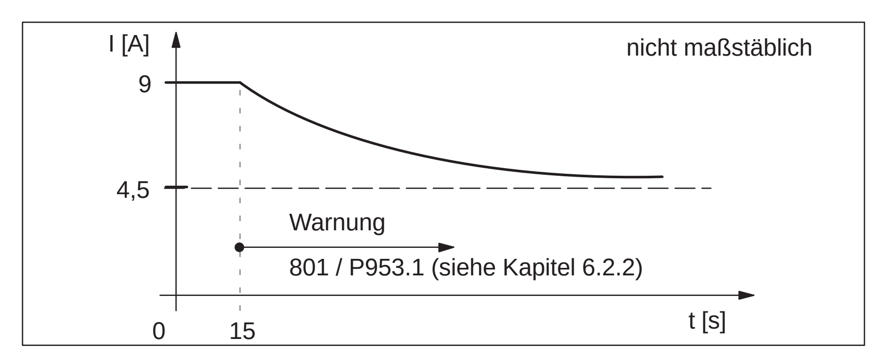


Bild 2-7 i^2t-Kennlinie beim 75 W-Motor

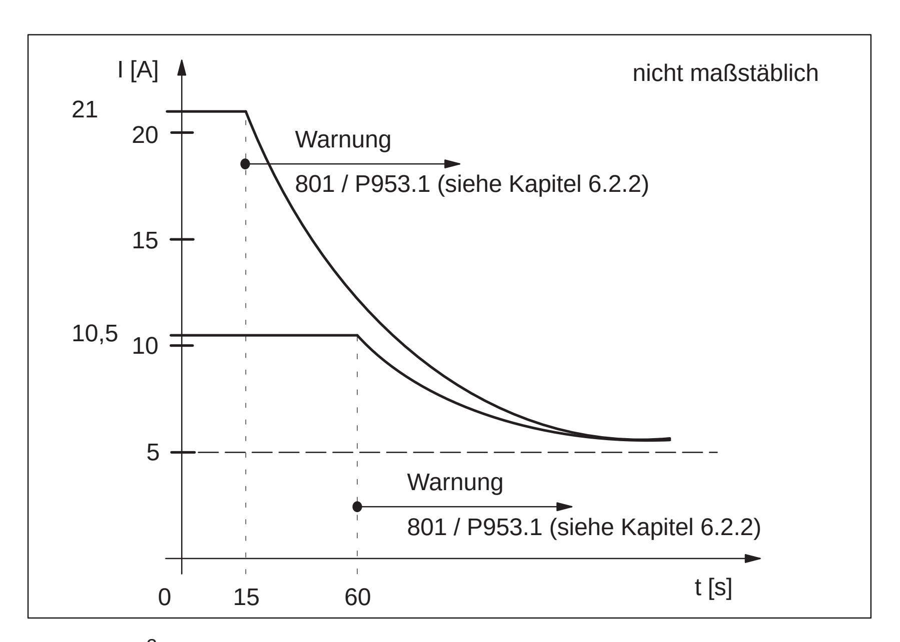


Bild 2-8 i^2t-Kennlinie beim 300 W-Motor

2.2.3 Rückspeiseschutz beim Bremsen des Motors

Allgemeines zum Rückspeiseschutz

Wird der SIMODRIVE POSMO A in einer Anlage mit geringer mechanischer Reibung betrieben, dann kann die beim Bremsen entstehende elektrische Energie die Laststromversorgung beeinflussen. Es muß in solchen Fällen ein Rückspeiseschutz verwendet werden.

Die Ausführung des Rückspeiseschutzes ist von folgendem abhängig:

- Dem Gleichzeitigkeitsfaktor im Strang
- Der Anzahl der an einem Strang betriebenen Positioniermotoren
- Dem Wirkungsgrad der vorhandenen Mechanik
- Der vorhandenen Reibung
- Den vorhandenen Trägheitsmomenten
- Die Rückspeiseenergie eines Antriebs berechnet sich wie folgt (ohne Berücksichtigung von Verlusten):

  $W = {}^{1}/_{2} \bullet J \bullet \omega^2$

W:	Bremsenergie [Ws = (kgm^2/s^2)]		
J:	Massenträgheitsmoment [kgm^2]		
ω:	Kreisfrequenz = (2 • π • n) / 60	[1/s]	mit n [U/min]

Bremsenergie

Unter den angegebenen Bedingungen entsteht folgende typische Bremsenergie pro Antrieb:

- Bedingungen
  - Bremsen aus Nenndrehzahl im S3-Betrieb
  - Wirksames Gesamtträgheitsmoment = 1 Motorträgheitsmoment
- Bremsenergie (unter Berücksichtigung von typisch auftretenden Verlusten)
  - 1,0 Ws —> SIMODRIVE POSMO A – 75 W
  - 2,5 Ws —> SIMODRIVE POSMO A – 300 W

Das wirksame Gesamtträgheitsmoment und die Bremsenergie sind linear zusammenhängend, d. h. bei doppeltem Trägheitsmoment entsteht beim Bremsen des Motors auch die doppelte Bremsenergie.

Regeln beim Rückspeiseschutz

Es gibt folgende Regeln beim Rückspeiseschutz zu beachten:

- Beim Einsatz einer getakteten Laststromversorgung (z. B. SITOP power) ist ein Rückspeiseschutz zu verwenden.
- Bei unbekannter Rückspeiseenergie sollte grundsätzlich ein Rückspeiseschutz verwendet werden.

Power-Management-Modul (DC-PMM)

Wenn in einer Anlage betriebsbedingt mehrere Achsen gleichzeitig abbremsen, z. B. bei NOT-AUS oder quasi-gleichzeitigem Verfahren, muß ein Power-Management-Modul (DC-PMM) eingesetzt werden um die Rückspeiseenergie umzuwandeln.

Das DC-PMM wird zwischen die Laststromversorgung und dem ersten Positioniermotor SIMODRIVE POSMO A geschalten.



Typ	Bestell-Nr. (MLFB)
DC-PMM/24V	9AL2137-1AA00-1AA0
DC-PMM/48V	9AL2137-1BA00-1AA0

Hinweis:

Dem Power-Management-Modul (DC-PMM) liegt eine Betriebsanleitung in deutsch und englisch bei.

Bild 2-9 Power-Management-Modul (DC-PMM)

Funktionen, Eigenschaften und technische Daten (Beispiele):

- Rückspeiseenergie-Umwandlung durch integrierten Pulswiderstand mit i^2t-Überwachung
- Rückspeiseschutz
- Meldungen (z. B. Betriebsbereit, Störung)
- Maximale motorische Dauerstrombelastbarkeit: 25 A
- Energieaufnahme beim Bremsen: 10 Ws (DC-PMM/24V)
15 Ws (DC-PMM/48V)
- Maximale Bremsleistung: 40 W
Einschaltdauer = 300 ms
Spieldauer = 5 s

Die maximal zulässige Anzahl der anschließbaren Positioniermotoren an ein DC-PMM ist abhängig von der Strombelastbarkeit, dem Gleichzeitigkeitsfaktor der Rückspeisungen und der Rückspeiseenergie.

Reicht 1 Power-Management-Modul nicht aus um die Bremsenergie umzuwandeln , dann muß ein weiterer Versorgungsstrang mit einem weiteren DC-PMM vorgesehen werden.

Rückspeiseschutz bei 24 V-Versorgung (75 W-Motor)

Abhängig von der Stromversorgungsart gibt es folgende Möglichkeiten zum Rückspeiseschutz beim Bremsen der Motoren:

Ungeregelte 24 V-Stromversorgung (Trafo, Gleichrichter)

Der Rückspeiseschutz ist von folgenden Faktoren abhängig:

- Wirksames Gesamtträgheitsmoment
- Gleichzeitigkeitsfaktor
- Verwendete Stromversorgung (Ausgangskapazität)

Geregelte 24 V-Stromversorgung (SITOP power)

- Rückspeiseschutz mit Diode und Kondensator

  In Bild 2-10 ist ein Beispiel dargestellt, bei dem ein Betrieb mit bis zu 3 Antrieben unter folgenden Bedingungen möglich ist:

  – Wirksames Gesamtträgheitsmoment = 1 Motorträgheitsmoment
  – Gleichzeitigkeitsfaktor = 1
  – Bremsen aus der Nenndrehzahl im S3-Betrieb

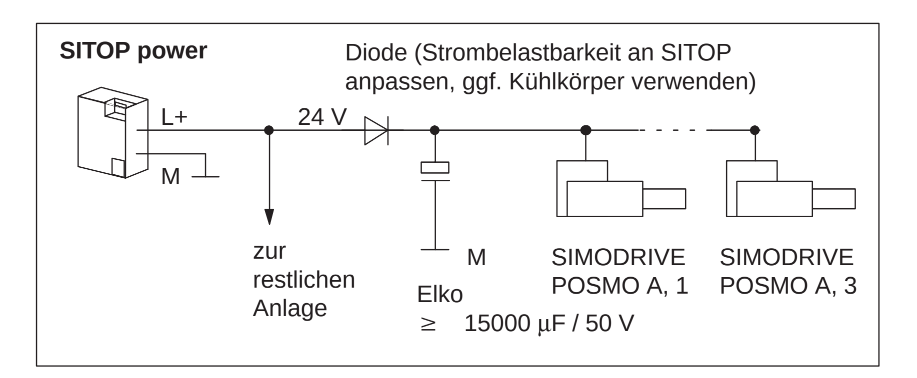


Bild 2-10 Beispiel: Rückspeiseschutz mit Diode und Kondensator

- Rückspeiseschutz mit Power-Management-Modul DC 24 V (DC-PMM/24V)

  1 DC-PMM/24V kann eine Bremsenergie von 10 Ws aufnehmen.

  Beispiel:

  – 3 Motoren mit jeweils einer Bremsenergie = 1,0 Ws
  – Maximale Dauerstrombelastbarkeit = 25 A
  – Gleichzeitigkeitsfaktor = 1

    —> Maximal können 5 POSMO A – 75 W an 1 DC-PMM/24V betrieben werden.
    (bedingt durch Motornennstrom = 4,5 A; siehe Tabelle 2-6)

Rückspeiseschutz bei 48 V-Versorgung (300 W-Motor)

Abhängig von der Stromversorgungsart gibt es folgende Möglichkeiten zum Rückspeiseschutz beim Bremsen der Motoren:

Ungeregelte 48 V-Stromversorgung (Trafo, Gleichrichter)

Der Rückspeiseschutz ist von folgenden Faktoren abhängig:

- Wirksames Gesamtträgheitsmoment
- Gleichzeitigkeitsfaktor
- Verwendete Stromversorgung (Ausgangskapazität)

Geregelte 48 V-Stromversorgung (SITOP power)

- Rückspeiseschutz mit Diode und Kondensator

  In Bild 2-11 ist ein Beispiel dargestellt, bei dem ein Betrieb mit bis zu 3 Antrieben unter folgenden Bedingungen möglich ist:

  – Wirksames Gesamtträgheitsmoment = 1 Motorträgheitsmoment

  – Gleichzeitigkeitsfaktor = 1

  – Bremsen aus der Nenndrehzahl im S3-Betrieb

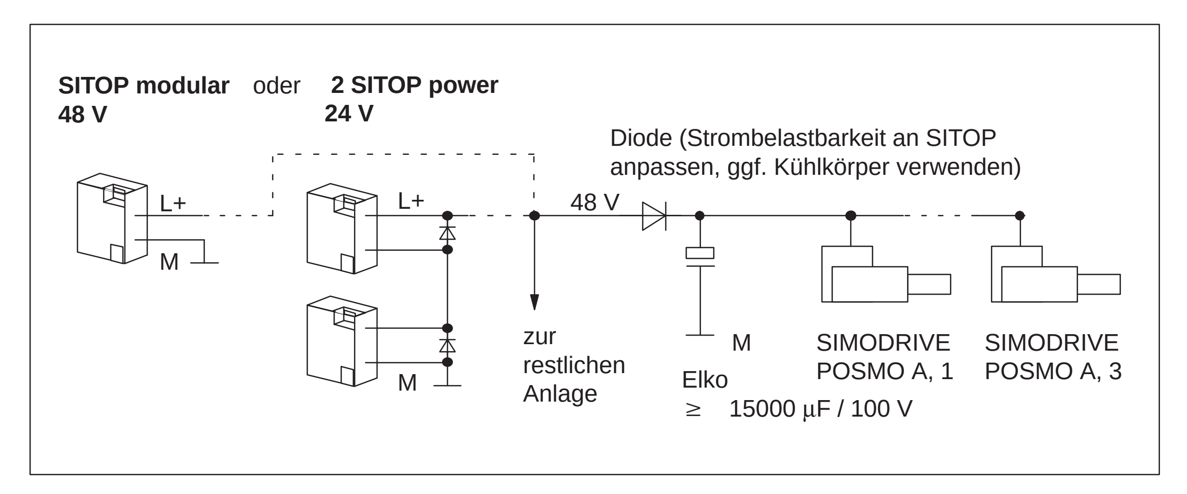


Bild 2-11 Beispiel: Rückspeiseschutz mit Diode und Kondensator

- Rückspeiseschutz mit Power-Management-Modul DC 48 V (DC-PMM/48V)

  1 DC-PMM/48V kann eine Bremsenergie von 15 Ws aufnehmen.

  Beispiel:

  – 3 Motoren mit jeweils einer Bremsenergie = 4,5 Ws

  – Maximale Dauerstrombelastbarkeit = 25 A

  – Gleichzeitigkeitsfaktor = 1

  —> Maximal können 3 POSMO A – 300 W an 1 DC-PMM/48V betrieben werden.
  (bei Motornennstrom = 5,25 A, siehe Tabelle 2-7 bedingt durch maximale Bremsenergie von 15 Ws)

2.3 Anschluß- und Verdrahtungsübersicht

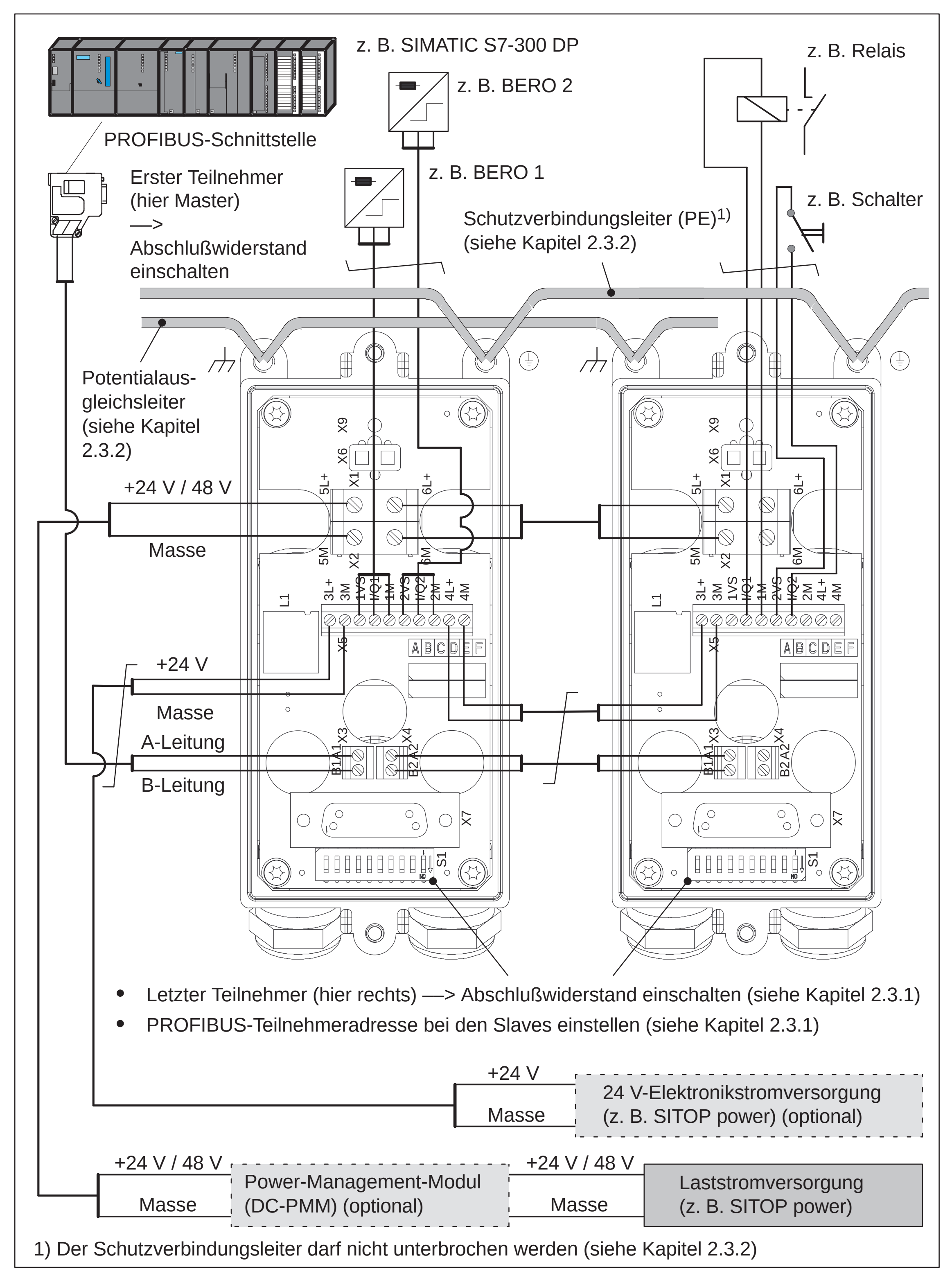


Bild 2-12 Anschluß- und Verdrahtungsübersicht (Beispiel mit DC-PMM und Elektronikstromversorgung)

2.3.1 Anschluß- und Einstellmöglichkeiten im Anschlußdeckel

Anschlußdeckel von oben

Die Verdrahtung des SIMODRIVE POSMO A erfolgt komplett im Anschlußdeckel.

Eine Anschlußmöglichkeit kann als Ein- bzw. Ausgang verwendet werden. Der Anwender bestimmt das über die Verdrahtung.

Alle Kabelanschlüsse werden durch PG-Verschraubungen geführt.

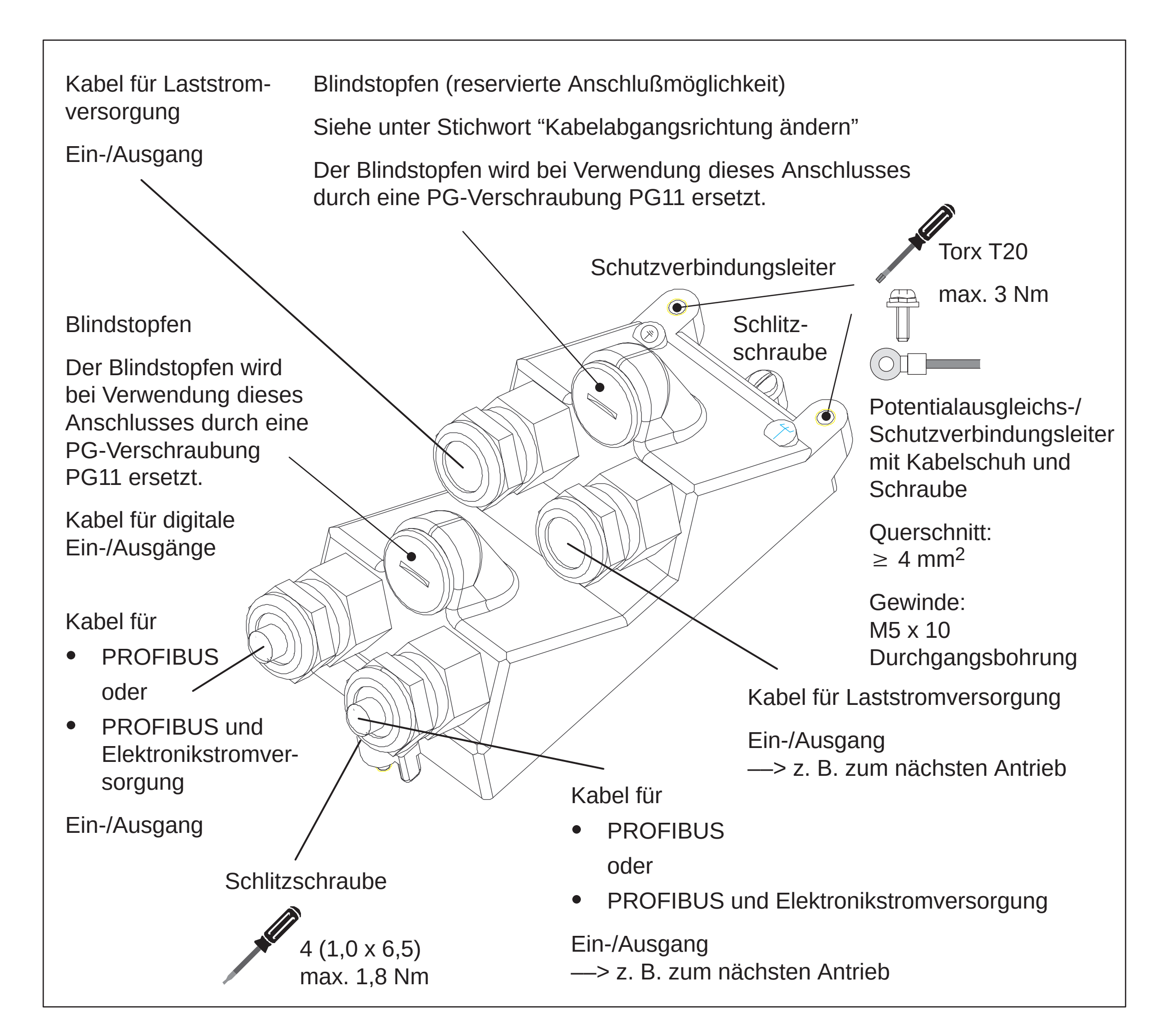


Bild 2-13 Anschlußdeckel bei SIMODRIVE POSMO A von oben

Vorsicht

Um die Schutzart zu gewährleisten müssen alle Anschlüsse mit einem Blindstopfen oder mit einer PG-Verschraubung versehen und fest eingeschraubt werden.

Anschlußdeckel von unten

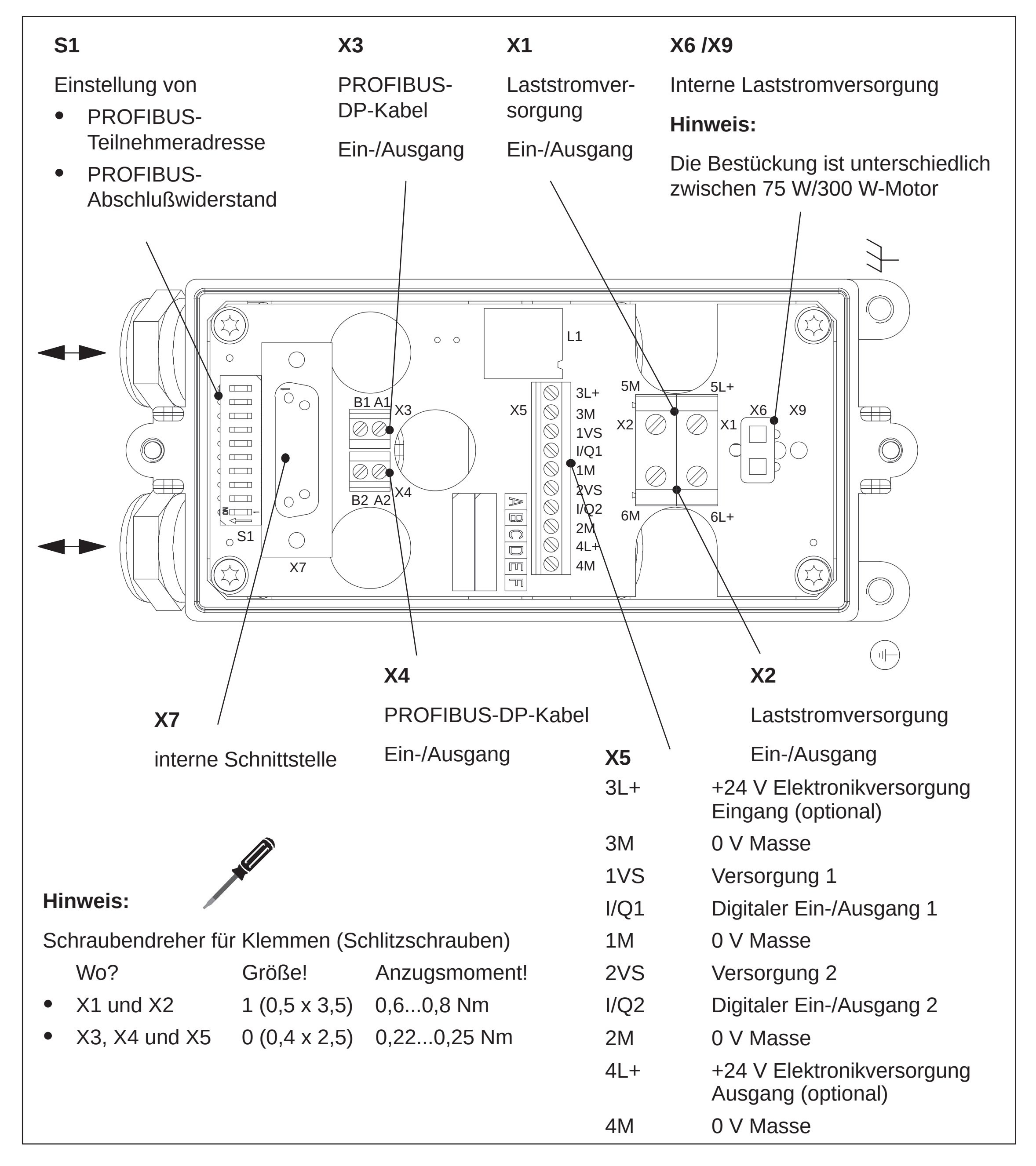


Bild 2-14 Anschlußdeckel bei SIMODRIVE POSMO A von unten

Vorsicht

Im Auslieferzustand sind die Schrauben in den Klemmen nicht angezogen. Diese sind insbesondere auch bei nicht belegten Anschlüssen mit dem angegebenen Anzugsmoment anzuziehen, da die Schrauben sonst bei hoher Vibrationsbeanspruchung herausfallen können.

Anschlußdeckel Kabelabgangs-richtung ändern

Die Kabelabgangsrichtung ist im Standardfall entgegen der Motor-antriebswelle.

Je nach den Einbauverhältnissen kann die Kabelabgangsrichtung des Positioniermotors geändert werden.

Wie kann die Kabelabgangsrichtung geändert werden?

—> siehe Bild 2-15

1. Im nicht verdrahteten Anschlußdeckel unten die 4 Schrauben der Anschlußbaugruppe lösen.
2. Die Anschlußbaugruppe drehen und wieder anschrauben.
3. Im Anschlußdeckel oben die Laststrom- und PROFIBUS-Verkabe-lung tauschen.

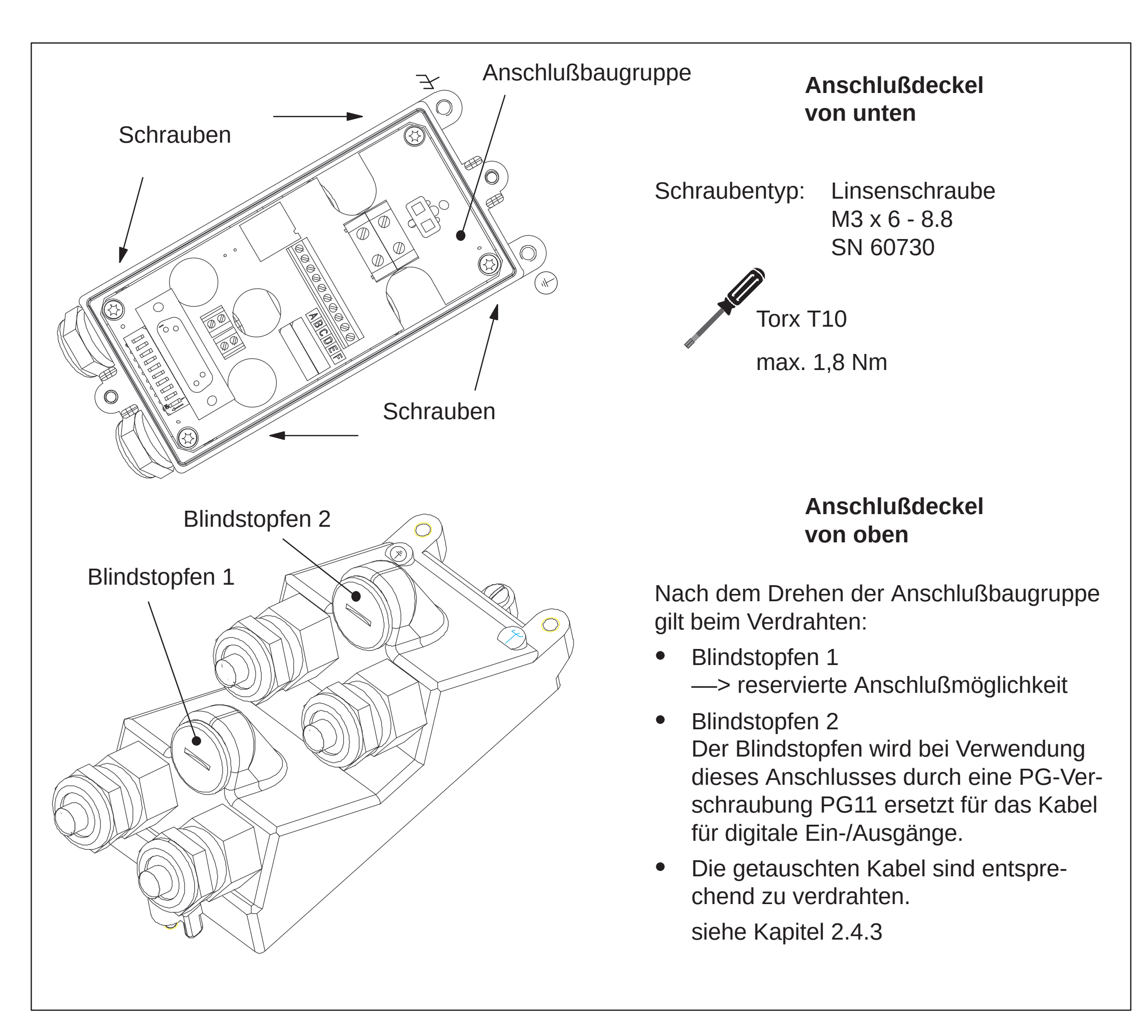


Bild 2-15 Anschlußdeckel: Kabelabgangsrichtung ändern

Schnittstellen, Klemmen, Schalter S1

In der folgenden Tabelle sind alle Schnittstellen, Klemmen und Schalter von SIMODRIVE POSMO A mit den technischen Angaben aufgeführt.

Tabelle 2-3 Übersicht der Schnittstellen, Klemmen und Schalter

Nr.	Be-zeich-nung	Funktion	Art 1)	Technische Angaben	Quer-schnitt
		Laststromversorgung		24 V beim 75 W-Motor	
X1	5L+	+24 V / +48 V	E/A	48 V beim 300 W-Motor	
	6L+	+24 V / +48 V	E/A	—> Technische Daten zur Stromversorgung siehe Kapitel 2.6.1 oder 2.6.2	max. 4 mm^2
X2	5M	Masse 24 V / 48 V	E/A	0 V	
	6M	Masse 24 V / 48 V	E/A	0 V	
		PROFIBUS-DP Busanschluß			
X3	A1	A-Leitung	E/A	–	max. 0,35 mm^2
	B1	B-Leitung	E/A	–	
		PROFIBUS-DP Busanschluß			
X4	A2	A-Leitung	E/A	–	max. 0,35 mm^2
	B2	B-Leitung	E/A	–	
		Elektronikversorgung (optional)			
	3L+	+24 V	E/A	24 V ± 20 %	
	3M	Masse 24 V	E/A	Stromaufnahme: ≤ 250 mA Über diese Klemmen kann die Elektronik separat mit 24 V versorgt werden. Vorteil: Beim Abschalten der Laststromversorgung bleibt die Elektronik versorgt und funktionsfähig (keine galvanische Trennung).	max. 0,75 mm^2
	1VS	P24 Ausgang	A	• Ausgang (KL Q1 und Q2): – Maximalstrom/Ausgang: 100 mA	
	I/Q1	Ein-/Ausgangsklemme 1	E/A		
	1M	M24 Ausgang	A	• Versorgung (KL VS): – Maximalstrom/Klemme: 100 mA	
	2VS	P24 Ausgang	A		
X5	I/Q2	Ein-/Ausgangsklemme 2	E/A	• Eingang (KL I1 und I2): – Stromaufnahme: ≤ 15 mA – 24 V ± 20 %	max. 0,75 mm^2
	2M	M24 Ausgang	A	Anschlußmöglichkeiten von: • BERO (3-Leiter-PNP) • externe Relais • logische E/A's (PLC/SPS)	
		Elektronikversorgung (optional)			
	4L+	+24 V	E/A	24 V ± 20 %	max. 0,75 mm^2
	4M	Masse 24 V	E/A	Von diesen Klemmen aus kann die Elektronik eines weiteren Gerätes versorgt werden.	

Tabelle 2-3 Übersicht der Schnittstellen, Klemmen und Schalter, Fortsetzung

Nr.	Be-zeich-nung	Funktion	Art 1)	Technische Angaben	Quer-schnitt
X6 X9	–	Interne Laststromversorgung	A	Die Bestückung ist unterschiedlich zwischen 75 W/300 W-Motor	–
X7	–	Interne Schnittstelle	E/A	D-Sub-Buchse, 15-polig	–
	(Potentialausgleich-Symbol)	Potentialausgleichsleiter (möglichst parallel zum PROFIBUS-Kabel verlegen)	E A	0 V 0 V	4 ... 16 mm²
	(Schutzleiter-Symbol)	Schutzverbindungsleiter	E A	0 V 0 V	4 ... 16 mm²
S1	–	PROFIBUS-Teilnehmeradresse	E	DIL-Schalter, 10-polig	–

Schalter	Bedeutung
10	ein/aus
9	ein/aus
8	reserviert
7	$2^6 = 64$
6	$2^5 = 32$
5	$2^4 = 16$
4	$2^3 = 8$
3	$2^2 = 4$
2	$2^1 = 2$
1	$2^0 = 1$

ON OFF

Standardeinstellung

PROFIBUS-Abschlußwiderstand

Abschluß	Abschluß
ON ≙ ein	OFF ≙ aus
ON ≙ ein	OFF ≙ aus

PROFIBUS-Teilnehmeradresse

Beispiel:	1	2
S7:	ON ≙ 64	OFF ≙ 0
S6:	ON ≙ 32	ON ≙ 32
S5:	ON ≙ 16	OFF ≙ 0
S4:	OFF ≙ 0	OFF ≙ 0
S3:	OFF ≙ 0	ON ≙ 4
S2:	OFF ≙ 0	OFF ≙ 0
S1:	ON ≙ 1	ON ≙ 1
Σ =	113	37

Hinweis:

- Gültige einstellbare Adressen sind: 3 bis 126
- Beim physikalisch ersten und letzten PROFIBUS-Teilnehmer muß der Abschlußwiderstand eingeschaltet werden.
  Die Schalter 9 und 10 müssen immer die gleiche Schalterstellung haben.
- Die eingestellte Adresse wird über P918 (PROFIBUS-Teilnehmeradresse) angezeigt.
- Ab SW 1.4 gilt:
  Wird beim Einschalten des Positioniermotors die PROFIBUS-Teilnehmeradresse 0 oder 127 erkannt (alle Adreßschalter sind OFF oder ON), so wird die Funktion "Tippbetrieb ohne PROFIBUS und Parametrierung" aktiviert (siehe Kapitel 5.5.11).

1) E: Eingang; A: Ausgang

Busabschluß beim PROFIBUS

Zum Busabschluß beim PROFIBUS-DP im Zusammenhang mit dem "DP-Slave POSMO A" gibt es folgendes zu beachten:

- Beim ersten und letzten Busteilnehmer muß der Abschlußwiderstand eingeschaltet werden.
- Ist der "DP-Slave POSMO A" der erste oder letzte Busteilnehmer?
  - Wenn ja?

    —> Der Busabschluß muß über den Schalter S1 eingeschaltet werden (siehe Tabelle 2-3).

    —> Der eingeschaltete Busabschluß wirkt nur dann, wenn die Elektronikversorgung des Positioniermotors eingeschaltet und der Anschlußdeckel gesteckt ist.
  - Wenn nein?

    —> Der Busabschluß muß über den Schalter S1 ausgeschaltet werden (siehe Tabelle 2-3).
- Wenn es bei laufender Buskommunikation fehlerfrei möglich sein soll den Positioniermotor SIMODRIVE POSMO A auszuschalten, dann gilt:
  - Dieser "DP-Slave POSMO A" darf nicht als erster oder letzter Busteilnehmer eingesetzt werden.
  - Der Busabschluß muß bei diesem "DP-Slave POSMO A" über den Schalter S1 ausgeschaltet werden (siehe Tabelle 2-3).
  - Empfehlung: Verwendung eines aktiven Busabschlusses

    Die Buskomponente "Aktives RS485-Abschlußelement" hat eine eigene 24 V-Versorgung und kann den Bus unabhängig von den DP-Slaves abschließen.

    Bestell-Nr. (MLFB): 6ES7972-0DA00-0AA0

2.3.2 Schutzerdung und Potentialausgleich

Schutzerdung

Am Anschlußdeckel die Gewindebohrung M5 für den Schutzverbindungsleiteranschluß verwenden (siehe Kapitel 2.3.1).

Achtung

Der Schutzverbindungsleiter darf bei Ausbau eines POSMO A nicht unterbrochen werden.

Empfehlung für den Anschluß des Schutzverbindungsleiters:

- Sternförmiger Anschluß oder
- Ein- und Ausgang des Schutzverbindungsleiters am Anschlußdeckel müssen in einem Kabelschuh gecrimpt werden (siehe Bild 2-12).

Erdungsvorbereitungen

Alle Kabelschirme, Masseanschlüsse und Elektronikmassen an jedem Gerät großflächig mit Masse kontaktieren.

Leitungsschirme, Erdung

Leitungsschirme sind in der Verschraubung großflächig aufzulegen.

PROFIBUS-verkabelung

Achtung

Den Kabelschirm bei jedem Busteilnehmer großflächig auf Masse kontaktieren (am SIMODRIVE POSMO A in der PG-Verschraubung).

Empfehlung:
Parallel zum PROFIBUS einen Potentialausgleichsleiter verlegen (Leitungsquerschnitt: 4 – 16 mm^2).

Am Anschlußdeckel die Gewindebohrung M5 für den Potentialausgleichsleiter verwenden (siehe Kapitel 2.3.1).

Bei Verwendung von Steckerkupplungen beim PROFIBUS ist bei höheren Übertragungsraten (> 1,5 MBaud) eine einwandfreie Funktion nicht gewährleistet (Leitungsreflektion).

Erdung Laststromversorgung

Die Laststromversorgung sekundärseitig im Schaltschrank erden. Bei Verwendung einer geschirmten Leitung ist der Schirm am Einspeisepunkt großflächig auf Massepotential aufzulegen.

Erdung Elektronikstromversorgung (optional)

24 V-Elektronikstromversorgung sekundärseitig im Schaltschrank erden. Die Versorgungsleitungen werden ungeschirmt im PROFIBUS-Kabel mitgeführt.

Stromversorgung

PELV
(englisch: Protective Extra Low Voltage): Schutzkleinspannung

Die Schutzkleinspannung PELV muß sicher elektrisch getrennt, geerdet und berührsicher sein.

Zutreffende Normen:
DIN EN 60204 Teil1, DIN EN 60529, DIN EN 50178 DIN VDE 0160

2.4 Montage von SIMODRIVE POSMO A

2.4.1 Montageübersicht

Montageschritte

Bei der Montage eines SIMODRIVE POSMO A sind folgende Schritte erforderlich:

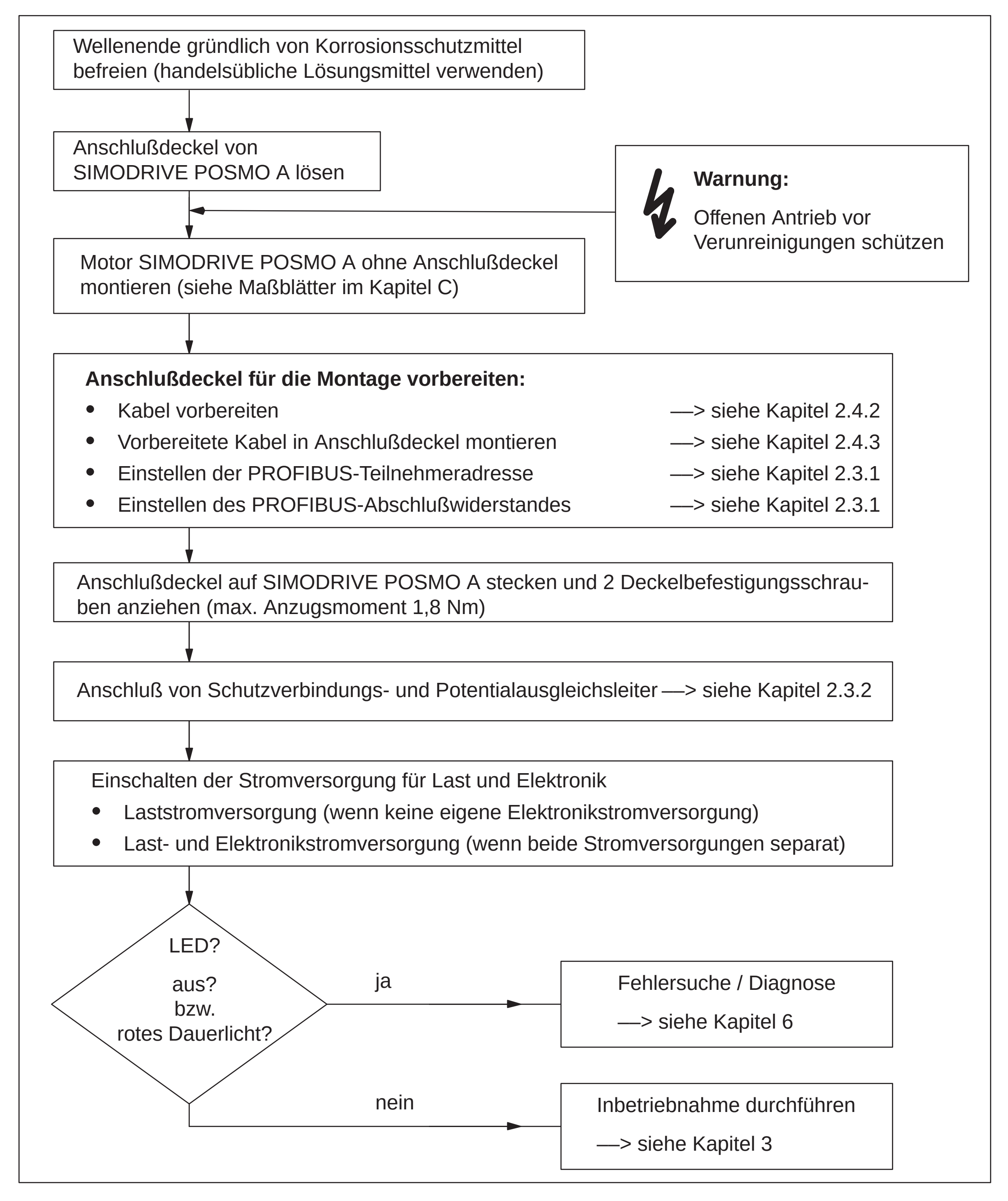


Bild 2-16 Montageschritte

2.4.2 Kabel vorbereiten

Hinweis

Die Verwendung von Aderendhülsen wird empfohlen, ist aber nicht erforderlich.

Zur Gewährleistung der Schutzart IP54 / IP64 / IP65 sind die Kabelaußendurchmesser einzuhalten.

Kabel für Laststromversorgung

- 2 x max. 4 mm^2, mit oder ohne Schirm, flexible Leitung (Litze)
- Verschraubung:

  PG13,5 (mit Schirmanschluß) für Außen ∅ = 6 – 12 mm

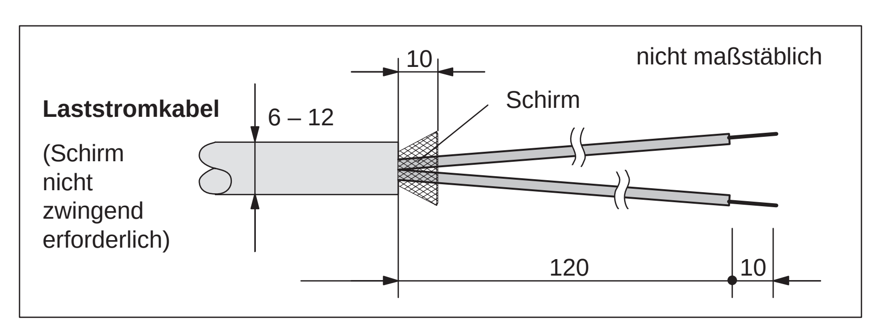


Bild 2-17 Vorbereitung: Kabel für Laststromversorgung

Kabel für PROFIBUS (ohne Elektronikstromversorgung)

- 2 x 0,35 mm^2, mit Schirm
- Verschraubung:

  PG13,5 (mit Schirmanschluß) für Außen ∅ = 6 – 12 mm

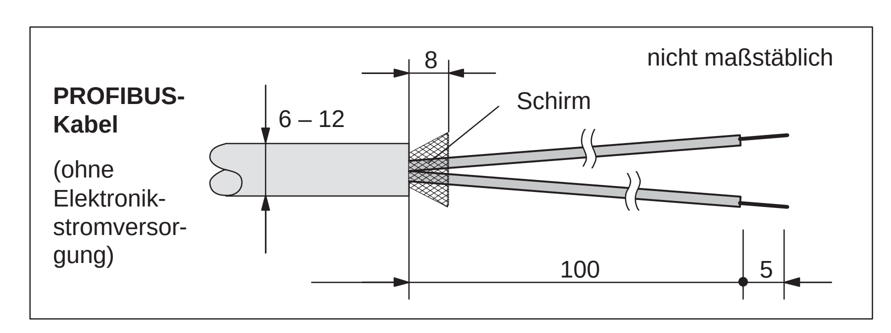


Bild 2-18 Vorbereitung: Kabel für PROFIBUS

Empfehlung für 2-adrige Meterware:

- nicht schleppfähig 6XV1830-0EH10
- schleppfähig 6XV1830-3BH10

2

Kabel für PROFIBUS (mit Elektronikstromversorgung)

- 3 x 0,75 mm^2, mit oder ohne Schirm
  —> für Elektronikstromversorgung
  +
  2 x 0,35 mm^2, mit Schirm —> für PROFIBUS

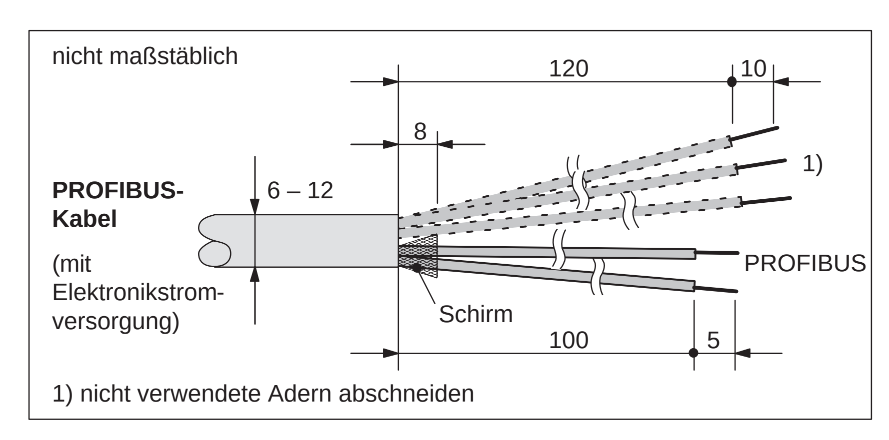


Bild 2-19 Vorbereitung: Kabel für PROFIBUS mit Elektronikstromversorgung

Empfehlung für 5-adrige Meterware: 6ES7194-1LY00-0AA0

Kabel für Ein-/Ausgänge

- 2 x 3 x max. 0,75 mm^2, mit Schirm, flexible Leitung (Litze)
- Verschraubung:

  Der mitgelieferte Blindstopfen ist durch eine geeignete PG11-Verschraubung zu ersetzen (z. B.: Fa. Pflitsch, Typ PG15152m2x6 – Verschraubungskörper PG11/13,5 montiert mit Mehrfachdichteinsatz für 2 Kabel mit Durchmesser 6 mm).

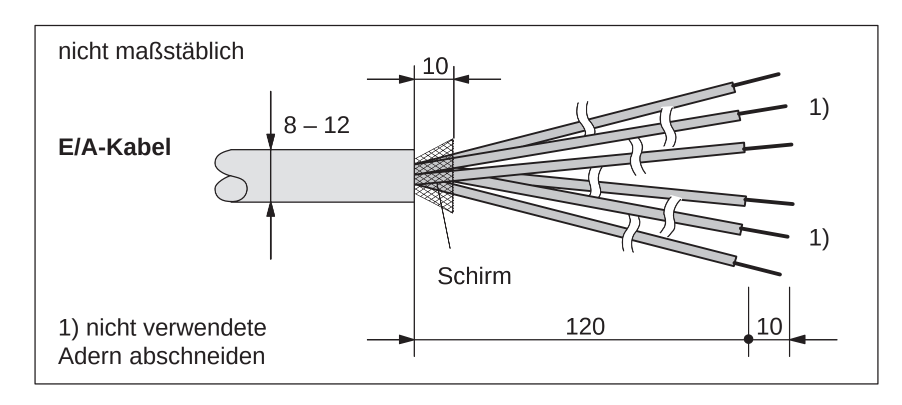


Bild 2-20 Vorbereitung: Kabel für Ein-/Ausgänge

Kabel für Potentiaausgleich bzw. Schutzleiter

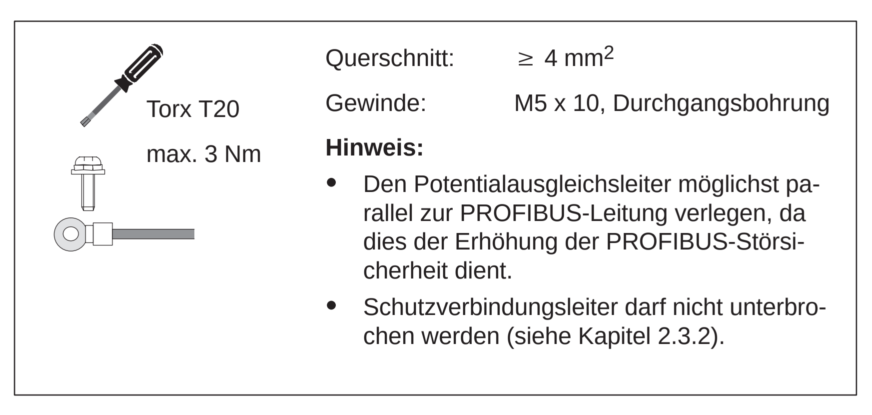


Bild 2-21 Potentialausgleichsleiter bzw. Schutzverbindungsleiter

Beispiel: Vorbereitete Kabel für die Montage

Im Bild 2-22 ist folgendes vorbereitetes Kabel dargestellt:

- Kabel für PROFIBUS mit Elektronikstromversorgung

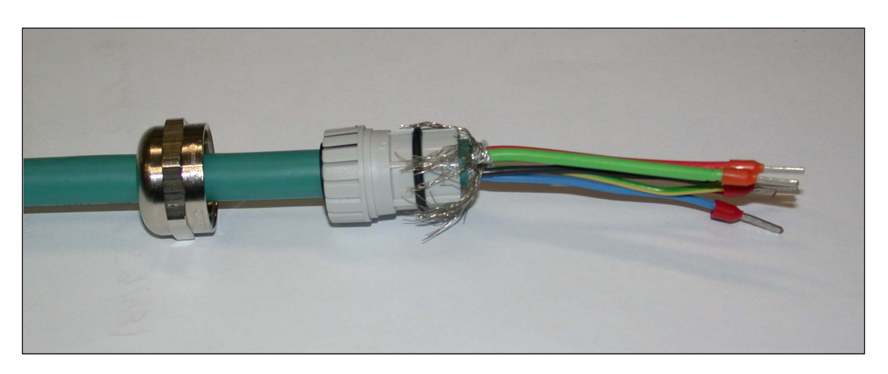


Bild 2-22 Beispiel: Vorbereitetes Kabel für PROFIBUS

2.4.3 Vorbereitete Kabel in Anschlußdeckel montieren

Wie werden die vorbereiteten Kabel montiert?

Für die Montage der vorbereiteten Kabel in den Anschlußdeckel gibt es folgende Reihenfolge (siehe Bild 2-23):

1. Mutter, Blindstopfen und Klemmeinsatz/Dichtung von PG-Verschraubung lösen.
2. Mutter und Klemmeinsatz/Dichtung auf die Leitung schieben.
3. Schirmgeflecht aufspleißen (Isolierfolie darunter entfernen). Schirm muß O-Ring ca. 2 mm überdecken. Überstehende Schirmdrähte glatt abschneiden!
4. Mutter mit Klemmeinsatz/Dichtung zusammenführen.
5. In PG-Verschraubung einsetzen und Mutter festziehen.
6. Kabelenden auf der Unterseite des Anschlußdeckels anschließen.

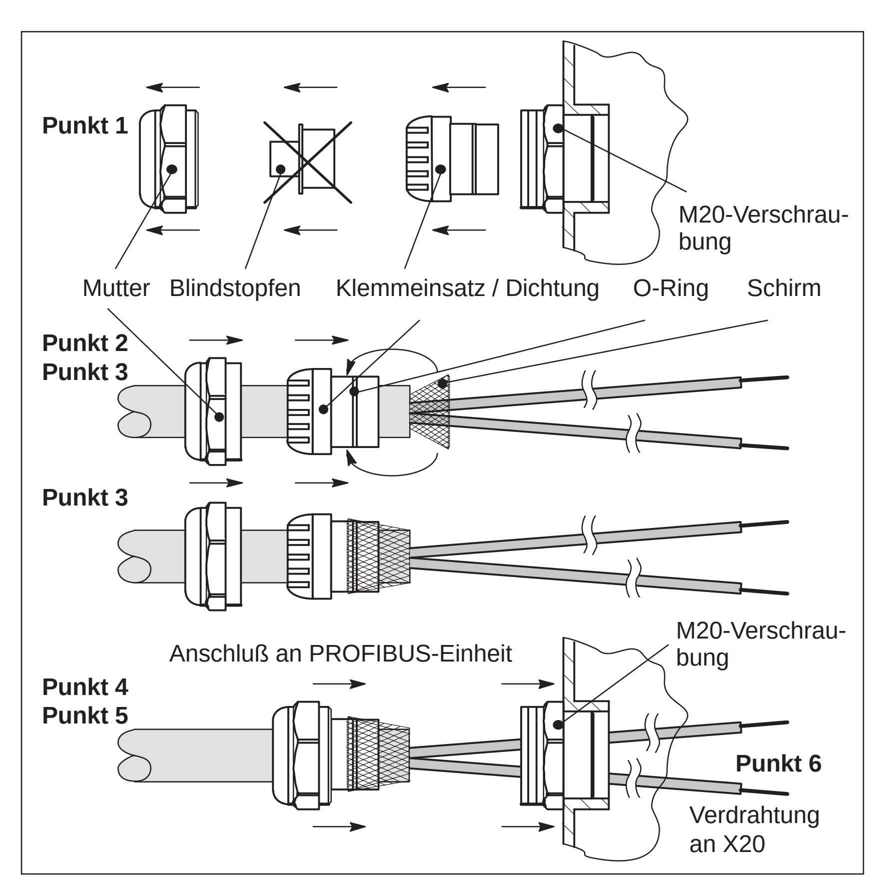


Bild 2-23 Wie werden die vorbereiteten Kabel montiert?



Bild 2-24 Beispiel: PG-Verschraubung mit allen Einzelteilen

Beispiel: Anschlußdeckel fertig montiert

Die folgenden Bilder zeigen einen fertig verdrahteten Anschlußdeckel:

- Anschlußdeckel von oben —> siehe Bild 2-25
- Anschlußdeckel von unten —> siehe Bild 2-26

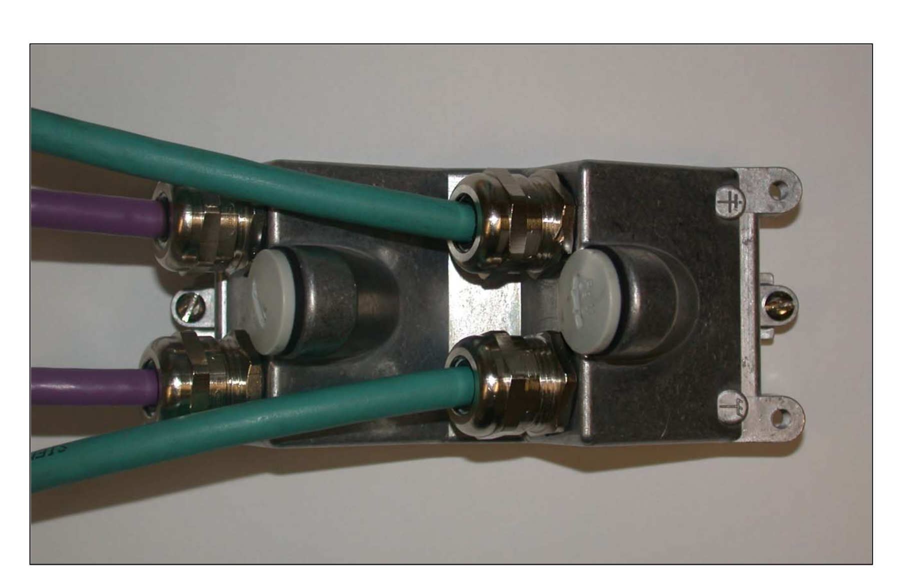


Bild 2-25 Fertig verdrahteter Anschlußdeckel: Ansicht von oben

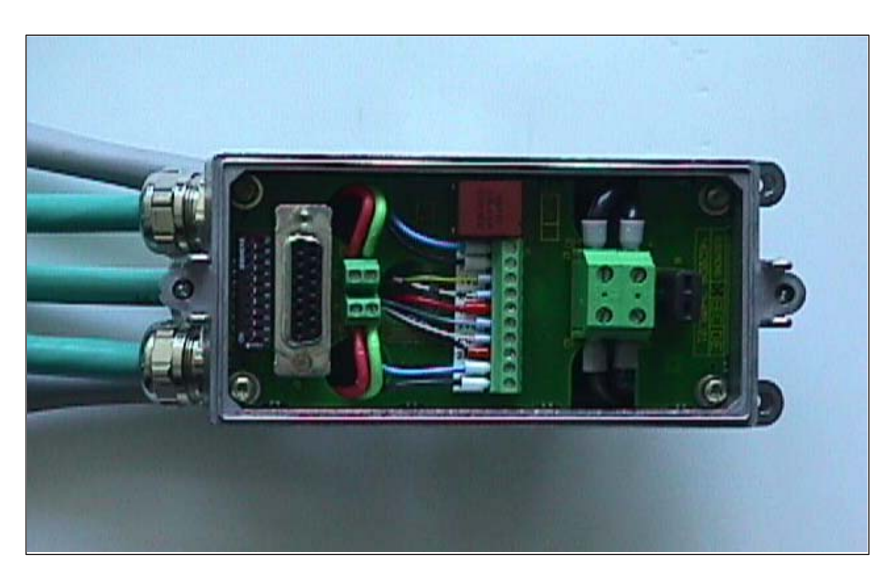


Bild 2-26 Fertig verdrahteter Anschlußdeckel: Ansicht von unten

Zusätzlicher Feuchtigkeitsschutz

Beim Verlegen der Anschlußkabel kann ein zusätzlicher Feuchtigkeitsschutz durch entsprechendes Abwinkeln der Anschlußkabel erreicht werden (Wasserbogen).

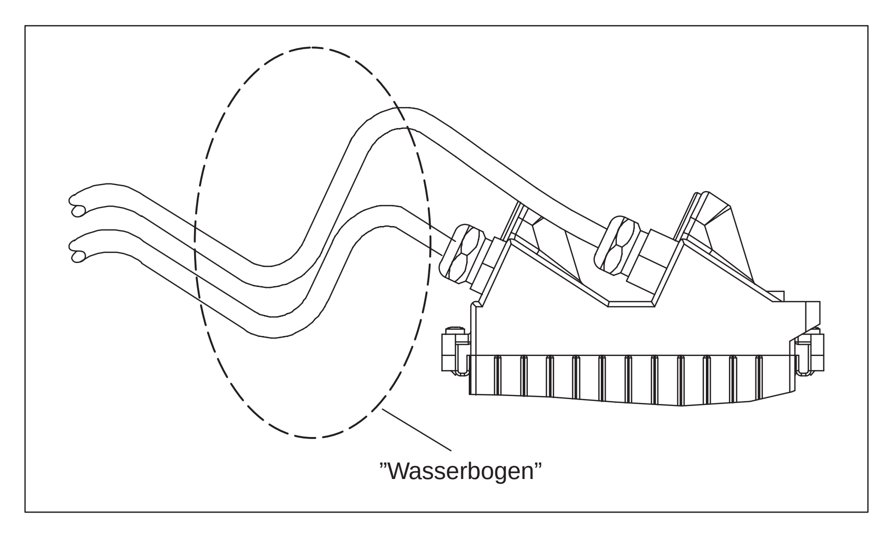


Bild 2-27 Kabelanschluß am SIMODRIVE POSMO A mit ”Wasserbogen”

2.5 Getriebeauswahl

2.5.1 Getriebe für SIMODRIVE POSMO A – 75 W

Getriebebaukasten 75 W-Motor

Beim SIMODRIVE POSMO A – 75 W können nach Tabelle 2-4 folgende Getriebe ausgewählt und verwendet werden:

Tabelle 2-4 Systemdaten Getriebebaukasten mit Planeten-/Schneckengetrieben

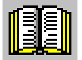
Getriebe-art	**Stu-fen-zahl**	**Unter-setzung**	**Wir-kungs-grad**	**Moment**				**Nenn-drehzahl**
				zulässig[1)]		**verfügbar**		
				S1	**kurz-zeitig**	**S1**	**S3 25 % 1 min**	**n (S1)**
		$i_{Getriebe}$	**Getriebe**	**[Nm]**	**[Nm]**	**[Nm]**	**[Nm]**	**[min^{-1}]**
ohne Getriebe	–	–	–	–	–	0,18	0,36	3300
Planeten-getriebe	1	4,5	0,85	1,2	2,4	0,7	1,4	733
		8	0,85	1,2	2,4	1,2	2,4	413
	2	20,25	0,72	8	16	2,6	5,2	163
		36	0,72	8	16	4,7	9,3	92
		50	0,72	8	16	6,5	13,0	66
	3	126,5625	0,61	24	48	13,9	27,8	26
		162	0,61	24	48	17,8	35,6	20
Schnecken-getriebe[2)3)]	1	5	0,70	2	4	0,6	1,3	660
		24	0,50	3,5	7	2,2	4,3	138
		75	0,25	4	8	3,4	6,8	44

1) Das angegebene zulässige Getriebedrehmoment darf nicht überschritten werden.
Die Getriebe dürfen (auf Kosten der Lebensdauer) kurzzeitig (1 – 2 s zum Anfahren) mit größeren Momenten bis hin zu maximal dem doppelten Dauermoment belastet werden, ohne daß eine Zerstörung eintritt. Bei Überschreiten dieser Grenze kann das Getriebe zerstört werden.
Die Stromgrenzen des Positioniermotors sind werkseitig so voreingestellt, daß eine Zerstörung durch das vom Motor erzeugte Drehmoment ausgeschlossen ist.
2) Achtung: Wird durch mechanische Einbauverhältnisse ein Drehen des Schneckengetriebes erforderlich, müssen die Befestigungsschrauben anschließend mit einem Drehmoment von 2 Nm angezogen werden und mit Loctite 274 gesichert werden. Für Schäden durch fehlerhaften Umbau wird keine Gewährleistung übernommen.
3) Verdrehspiel < 1°

Achtung

Eine erzwungenen Drehbeschleunigung bzw. Verzögerung von außen ist nur im Rahmen zulässiger Drehmomente erlaubt.

Bedingt durch die Einlaufzeit des Getriebes können bei der Erstinbetriebnahme erhöhte Ströme auftreten (Fettverteilung im Getriebe).



Lesehinweis

Weitere Getriebedaten —> siehe Kapitel 2.6.1
Maßblätter von Motor und Getriebe —> siehe Kapitel C.1
Getriebeabhängige Parameter —> siehe Kapitel 5.6.3

2

2.5.2 Getriebe für SIMODRIVE POSMO A – 300 W

Getriebebaukasten 300 W-Motor

Beim SIMODRIVE POSMO A – 300 W können nach Tabelle 2-5 folgende Getriebe ausgewählt und verwendet werden:

Tabelle 2-5 Systemdaten Getriebebaukasten mit Planetengetrieben

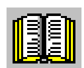
Getriebe-art	Stu-fen-zahl	Unter-setzung	Wir-kungs-grad	Moment					Nenn-dreh-zahl
				zulässig[1)]		verfügbar			
				S1	kurzzei-tig	S1	S3 25 % 4 min	S3 6,25 % 4 min	n (S1)
		$i_{Getriebe}$	Getriebe	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[min^{-1}]
ohne Getriebe	–	–	–	–	–	0,48	0,95	1,9	3500
Planeten-getriebe	1	4	0,90	26	52	1,7	3,4	6,8	750[2)]
		7	0,90	26	52	3,0	6,0	12,0	429[2)]
	2	12	0,85	36	45	4,9	9,7	19,4	250[2)]
		20	0,85	42	52,5	8,2	16,2	32,3	150[2)]
		35	0,85	44	55	14,3	28,3	55,0	86[2)]
		49	0,85	44	55	20,0	39,6	55,0	61[2)]
	3	120	0,80	100	125	46,1	91,2	125,0	25[2)]

1) Das angegebene zulässige Getriebedrehmoment darf nicht überschritten werden.
Die Getriebe dürfen (auf Kosten der Lebensdauer) kurzzeitig (1 – 2 s zum Anfahren) mit größeren Momenten (1-stufig: 2-faches Dauermoment, 2- und 3-stufig: 1,25-faches Dauermoment) belastet werden, ohne daß eine Zerstörung eintritt.
Bei Überschreiten dieser Grenze kann das Getriebe zerstört werden.
Die Stromgrenzen des Positioniermotors sind werkseitig so voreingestellt, daß eine Zerstörung durch das vom Motor erzeugte Drehmoment ausgeschlossen ist.

2) Bezogen auf Getriebenenndrehzahl 3000 min^{-1}.

Achtung

Eine erzwungenen Drehbeschleunigung bzw. Verzögerung von außen ist nur im Rahmen zulässiger Drehmomente erlaubt.
Bedingt durch die Einlaufzeit des Getriebes können bei der Erstinbetriebnahme erhöhte Ströme auftreten (Fettverteilung im Getriebe).



Lesehinweis

Weitere Getriebedaten —> siehe Kapitel 2.6.2
Maßblätter von Motor und Getriebe —> siehe Kapitel C.2
Getriebeabhängige Parameter —> siehe Kapitel 5.6.3
Getriebe anbauen bzw. tauschen —> siehe Kapitel 7.2

2.6 Technische Daten

2.6.1 Technische Daten bei SIMODRIVE POSMO A – 75 W

Tabelle 2-6 Technische Daten zum Positioniermotor POSMO A – 75 W

Bezeichnung		Beschreibung
Elektrische Angaben	Laststromversorgung	Anschlußspannung: 24 V DC ± 20 % Stromaufnahme: nenn: ≤ 4,5 A bei 2-facher Überlast (S3): ≤ 9 A **Hinweis:** Bei Unterschreitung der Versorgungsspannung 24 V erfolgt eine Reduzierung der Nennleistung und Nenndrehzahl.
	Elektronikversorgung (optional)	Spannung: 24 V DC ± 20 % Stromaufnahme: ≤ 250 mA
	Digitaleingänge	Spannung: 24 V DC ± 20 % Stromaufnahme: ≤ 15 mA
	Digitalausgänge	Maximalstrom/Ausgang: 100 mA
Moment/ Drehzahl-Kennlinie Motor M/n-Kennlinie Motor ohne Getriebe U_{IN} = 24 V DC	I [A] M [Nm] 9 0,36 4,5 0,18 0	2-fache Überlast (75 W) Nennpunkt (62,5 W) S3 – Aussetzbetrieb S1 – Dauerbetrieb Leerlaufpunkt 2000 n_N = 3300 $n_{Leerlauf}$ = 3600 n [U/min]
Zulässige Umgebungs-temperatur	0 ... 45 °C bis 65 °C mit Motordauerstromreduzierung I_{S1} [A] 4,5 4 3 2 1 0 45 50 55 60 65 ϑ [°C]	Motordauerstromreduzierung abhängig von der Umgebungs-temperatur

2

Tabelle 2-6 Technische Daten zum Positioniermotor POSMO A – 75 W, Fortsetzung

Bezeichnung		Beschreibung		
Schutzart EN 10034 Teil 5 IEC 34-5	IP54 **Hinweis:** IP40 an Motorwelle und Planetengetriebewelle. Hier muß ggf. extern abgedichtet werden. Die Welle darf nicht in einem Ölbad laufen. Ggf. ist eine Haftfettschmierung vorzusehen.			
Aufstellungshöhe und zulässige Leistung	Aufstellungshöhe über NN in m 1000 1500 2000 2500 3000 3500 4000	Leistung in % der Nennleistung 100 97 94 90 86 82 77		
Motordaten	Motortyp	Dauermagneterregter bürstenloser Servomotor (brushless DC: BLDC)		
	Kühlung	Selbstkühlung (freie Konvektion) **Hinweis:** Abstand ≥100 mm einhalten an mindestens drei Seiten des SIMODRIVE POSMO A zu benachbarten Teilen		
	Überlastüberwachung	i^2t-Begrenzung		
	Meßsystem (eingebaut)	inkremental Auflösung: 816 Inkremente/Motorumdrehung		
	Motornenndrehzahl	3 300 U/min (S1) 2 000 U/min (S3, 25 %, 1 min)		**Hinweis:** Die Angaben gelten nur bei einer Versorgungsspannung von ≥24 V
	Motornennmoment (ohne Getriebe)	0,18 Nm (S1) 0,36 Nm (S3, 25 %, 1 min)		
	Motornennleistung (ohne Getriebe)	62,5 W (S1) 75 W (S3, 25 %, 1 min)		
	Motornennstrom	4,5 A		
	Motorwirkungsgrad	65 %		
	Motorträgheitsmoment	600 gcm^2		
	Wellenbelastbarkeit (Motorwelle)	Axiallast max. 150 N Radiallast max. 150 N (wirksam 20 mm ab Anschraubebene)		
Betriebsmöglichkeiten (Auszug aus VDE 0530)	S1 - Dauerbetrieb	Das Betriebsmittel kann pausenlos unter Nennlast arbeiten, ohne daß die zulässige Temperatur überschritten wird. Spieldauer = ∞		
	S3 - Aussetzbetrieb S3 – 25 %	Das Betriebsmittel kann unter Nennlast nur während der angegebenen Einschaltdauer in % der Spieldauer arbeiten, ohne daß die zulässige Temperatur überschritten wird. In der Pause ist das Betriebsmittel abgeschaltet. Überlastfaktor = 2 Spieldauer = 1 min Einschaltdauer = 25 % von Spieldauer		

Tabelle 2-6 Technische Daten zum Positioniermotor POSMO A – 75 W, Fortsetzung

Bezeichnung		Beschreibung
Meßflächen-schalldruck-pegel EN 21680 Teil 1	max. 55 dB (A)	Motor ohne Getriebe **Hinweis:** Drehzahlbereich: 0 – 3300 U/min
Getriebe-daten	Umkehrlose	1-stufiges Planetengetriebe: 1,0 Grad 2-stufiges Planetengetriebe: 1,0 Grad 3-stufiges Planetengetriebe: 1,5 Grad Schneckengetriebe: <1,0 Grad
	Wellenbelastbarkeit (Getriebewelle)	Axiallast / Radiallast (bei Mitte Paßfeder) Planetengetriebe: max. 500 N / max. 350 N Schneckengetriebe: max. 300 N / max. 500 N
	Getriebelebensdauer	Eine allgemein gültige Aussage über die Lebensdauer kann aufgrund der Vielfalt der Anwendungsmöglichkeiten und den daraus resultierenden Belastungsarten sowie unterschiedlichsten Umgebungsbedingungen nicht gemacht werden. Lebensdauerbeeinflussende Faktoren sind: • Betriebsarten vom Dauerbetrieb in einer Drehrichtung bis hin zum extremen Start/Stop-Betrieb mit Belastungen von Teillast bis hin zur Vollast und starker Stoßbelastung. • Erzwungene Drehbeschleunigungen bzw. Verzögerungen von außen. • Äußere mechanische Belastungen durch Vibration und Schock. • Einflüsse durch Umgebungstemperatur und Feuchtigkeit.
Gewichte	• Motor ohne Getriebe: 3,1 kg • Motor mit 1-stufigem Getriebe: 3,5 kg • Motor mit 2-stufigem Getriebe: 3,7 kg • Motor mit 3-stufigem Getriebe: 3,9 kg • Motor mit Schneckengetriebe: 3,5 kg	
Klimatische Umgebungs-bedingungen	Zutreffende Normen	IEC 68-2-1, IEC 68-2-2
Klimatische Betriebsbe-dingungen	Betriebstemperaturbe-reich	0 ... 45 °C
	Erweiterter Betriebs-temperaturbereich	bis +65 °C mit Motordauerstromreduzierung
	Zutreffende Normen	gemäß DIN EN 60721, Teil 3-3 Klasse 3K5
Klimatische Transport- und Lagerbe-dingungen	Transport- und Lager-temperaturbereich	–40 ... +70 °C
	Zutreffende Normen	gemäß DIN EN 60721, Teil 3-1 und 3-2 Klasse 2K4 und 1K4 **Hinweis:** Die Angaben gelten für transportverpackte Komponenten.

Tabelle 2-6 Technische Daten zum Positioniermotor POSMO A – 75 W, Fortsetzung

Bezeichnung		Beschreibung
Mechanische Umgebungs-bedingungen	Zutreffende Normen	IEC 68-2-32
Geprüfte Schwing- und Schockbean-spruchung im Betrieb	• Schwingbeanspruchung im Betrieb	
	Frequenzbereich 2 ... 9 Hz	Mit konstanter Auslenkung = 7 mm
	Fequenzbereich 9 ... 200 Hz	Mit konstanter Beschleunigung = 20 m/s^2 (2 g)
	Zutreffende Normen	IEC 68-2-6, DIN EN 60721 Teil 3-0 und Teil 3-3 Klasse 3M6
	• Schockbeanspruchung im Betrieb	
	Spitzen-beschleunigung	max. 250 m/s^2 (25 g)
	Dauer des Schocks	6 ms
	Zutreffende Normen	DIN EN 60721 Teil 3-0 und Teil 3-3 Klasse 3M6
Schwing- und Schockbean-spruchung beim Trans-port	Zutreffende Normen	DIN EN 60721 Teil 3-3 Klasse 2M2 **Hinweis:** Die Angaben gelten für transportverpackte Komponenten.
Beanspru-chungen durch Schad-stoffe	Zutreffende Normen	IEC 68-2-60

2.6.2 Technische Daten bei SIMODRIVE POSMO A – 300 W

Tabelle 2-7 Technische Daten zum Positioniermotor POSMO A – 300 W

Bezeichnung		Beschreibung
Elektrische Angaben	Laststromversorgung	Anschlußspannung: 48 V DC ± 20 % 24 V DC ± 20 % (optional) Stromaufnahme: ≤ 5,25 A (bei S1) **Hinweis:** • Eine Versorgungsspannung unter 48 V bedeutet: —> kleinere Drehzahl • Bei Motoren mit integrierter Haltebremse muß die Versorgungsspannung > 24 V DC sein.
	Elektronikversorgung (optional)	Spannung: 24 V DC ± 20 % Stromaufnahme: ≤ 500 mA
	Digitaleingänge	Spannung: 24 V DC ± 20 % Stromaufnahme: ≤ 15 mA
	Digitalausgänge	Maximalstrom/Ausgang: 100 mA
Moment/ Drehzahl-Kennlinie Motor M/n-Kennlinie Motor ohne Getriebe	I [A] 21,0 15,75 10,5 5,25 0,0 M [Nm] 2,0 1,9 1,6 1,2 0,95 0,8 0,4 0,0 1000 2000 3000 4000 n [U/min] Drehzahlgrenze = 3800	Spannungsgrenzkennlinie 24 V Spannungsgrenzkennlinie 48 V Stromgrenze S3 Nennpunkt 24 V, 100 W Nennpunkt 48 V, 300 W Dauerleistung 176 W Stromgrenze S1 (I^2t) Leerlaufpunkt S3 – Aussetzbetrieb S1 – Dauerbetrieb

2

Tabelle 2-7 Technische Daten zum Positioniermotor POSMO A – 300 W, Fortsetzung

Bezeichnung		Beschreibung
Betriebsmöglichkeiten (Auszug aus VDE 0530)	S1 - Dauerbetrieb	Das Betriebsmittel kann pausenlos unter Nennlast arbeiten, ohne daß die zulässige Temperatur überschritten wird. Spieldauer = ∞
	S3 - Aussetzbetrieb	Das Betriebsmittel kann unter Nennlast nur während der angegebenen Einschaltdauer in % der Spieldauer arbeiten, ohne daß die zulässige Temperatur überschritten wird. In der Pause ist das Betriebsmittel abgeschaltet.
	S3 – 25 %	Einschaltdauer = 25 % (≙ 60 s) —> bei 3000 U/min und 0,95 Nm Spieldauer = 4 min
	S3 – 6,25 %	Einschaltdauer = 6,25 % (≙ 15 s) —> bei 2000 U/min und 1,9 Nm Spieldauer = 4 min
Meßflächenschalldruckpegel EN 21680 Teil 1	max. 55 dB (A) max. 70 dB (A)	Motor ohne Getriebe Motor mit 2-stufigem Getriebe **Hinweis:** Drehzahlbereich: 0 – 3000 U/min
Zulässige Umgebungstemperatur	0 ... 45 °C bis 65 °C mit Motordauerstromreduzierung 	
Schutzart EN 10034 Teil 5 IEC 34-5	IP54 oder IP65 wahlweise bestellbar	
Aufstellungshöhe und zulässige Leistung	Aufstellungshöhe über NN in m 1000 1500 2000 2500 3000 3500 4000	Leistung in % der Nennleistung 100 97 94 90 86 82 77

Tabelle 2-7 Technische Daten zum Positioniermotor POSMO A – 300 W, Fortsetzung

<table>
<tr><th colspan="2">Bezeichnung</th><th colspan="3">Beschreibung</th></tr>
<tr><td rowspan="10">Motordaten</td><td>Motortyp</td><td colspan="3">3 ~ Brushless Servomotor
Hinweis:
Der Motor entspricht der Motorreihe 1FK6.</td></tr>
<tr><td>Kühlung</td><td colspan="3">Selbstkühlung (freie Konvektion)
Hinweis:
Abstand ⩾100 mm einhalten an mindestens drei Seiten des SIMODRIVE POSMO A zu benachbarten Teilen</td></tr>
<tr><td>Überlastüberwachung</td><td colspan="3">i^2t-Begrenzung</td></tr>
<tr><td>Meßsystem
(eingebaut)</td><td colspan="3">inkremental
Auflösung: 4096 Inkremente/Motorumdrehung</td></tr>
<tr><td>Motornenndrehzahl</td><td>3500 U/min
3000 U/min</td><td>(S1)
(S3, 25 %, 4 min)</td><td rowspan="4">Hinweis:
Die Angaben gelten nur bei einer Versorgungsspannung von ≥ 48 V</td></tr>
<tr><td>Motornennmoment
(ohne Getriebe)</td><td>0,48 Nm
0,95 Nm</td><td>(S1)
(S3, 25 %, 4 min)</td></tr>
<tr><td>Motornennleistung
(ohne Getriebe)</td><td>176 W
300 W</td><td>(S1)
(S3, 25 %, 4 min)</td></tr>
<tr><td>Motornennstrom</td><td>5,25 A
10,5 A</td><td>(S1)
(S3, 25 %, 4 min)</td></tr>
<tr><td>Motorwirkungsgrad</td><td>75 %
68 %</td><td colspan="2">Motor
Motor und Antriebseinheit</td></tr>
<tr><td>Motorträgheitsmoment</td><td>Übersetzung i:
ohne Getriebe
4
7
12
20
35
49
120</td><td>ohne Haltebremse:
58,0 10^{-6} kgm^2
89,0 10^{-6} kgm^2
87,1 10^{-6} kgm^2
90,4 10^{-6} kgm^2
88,7 10^{-6} kgm^2
87,4 10^{-6} kgm^2
87,4 10^{-6} kgm^2
86,7 10^{-6} kgm^2</td><td>mit Haltebremse:
65,0 10^{-6} kgm^2
96,0 10^{-6} kgm^2
94,1 10^{-6} kgm^2
97,4 10^{-6} kgm^2
95,7 10^{-6} kgm^2
94,4 10^{-6} kgm^2
94,4 10^{-6} kgm^2
93,7 10^{-6} kgm^2</td></tr>
<tr><td></td><td>Wellenbelastbarkeit
(Motorwelle)</td><td colspan="3">• Axiallast
– Motor ohne Haltebremse max. 210 N
– Motor mit Haltebremse keine Kräfte zulässig
• Radiallast max. 240 N
(wirksam 30 mm ab Anschraubebene)</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Haltebremse</td><td>Bremsentyp</td><td colspan="3">EBD 0,13BS</td></tr>
<tr><td>Haltemoment M_4</td><td colspan="3">1,1 Nm</td></tr>
<tr><td>Gleichstrom</td><td colspan="3">0,4 A</td></tr>
<tr><td>Öffnungszeit</td><td colspan="3">30 ms</td></tr>
<tr><td>Schließzeit</td><td colspan="3">10 ms</td></tr>
<tr><td>Anzahl der Notbremsungen</td><td colspan="3">2000 mit einer Rückspeiseenergie von 13 Ws</td></tr>
<tr><td></td><td>Umkehrlose</td><td colspan="3">1-stufiges Getriebe: <15 ’ (Winkelminute)
2-stufiges Getriebe: <20 ’ (Winkelminute)
3-stufiges Getriebe: <25 ’ (Winkelminute)</td></tr>
</table>

Tabelle 2-7 Technische Daten zum Positioniermotor POSMO A – 300 W, Fortsetzung

Bezeichnung		Beschreibung
Getriebe-daten Planetenge-triebe	Wirkungsgrad	1-stufiges Getriebe: 90 % 2-stufiges Getriebe: 85 % 3-stufiges Getriebe: 80 %
	Temperatur	Maximal zulässige Temperatur: 90 °C
	Eintriebsdrehzahl	Nenneintriebsdrehzahl: 3000 U/min Maximale Eintriebsdrehzahl: 3500 U/min Hinweis: POSMO A mit Getriebe kann kurzzeitig bis zur maximal möglichen Drehzahl (abhängig von der Versorgungsspannung) betrieben werden.
	Wellenbelastbarkeit Radiale und axiale Wellenbelastbarkeit für die Getriebewelle	1-stufiges/2-stufiges Getriebe [Diagramm: $F_{r\,zul}$ [N] (0–800) über n_2 [U/min] (100–900); Kurven F_a = 0 N, F_a = 500 N, F_a = 1000 N] 3-stufiges Getriebe [Diagramm: $F_{r\,zul}$ [N] (0–2700) über n_2 [U/min] (100–1000); Kurven F_a = 0 N, F_a = 500 N, F_a = 1000 N, F_a = 1500 N] F_a [N] Axialkraft $F_{r\,zul}$ [N] Zulässige Radialkraft n_2 [U/min] Abtriebsdrehzahl

Tabelle 2-7 Technische Daten zum Positioniermotor POSMO A – 300 W, Fortsetzung

Bezeichnung		Beschreibung
Getriebe-daten Planetenge-triebe	Getriebelebensdauer	Eine allgemein gültige Aussage über die Lebensdauer kann aufgrund der Vielfalt der Anwendungsmöglichkeiten und den daraus resultierenden Belastungsarten sowie unterschiedlichsten Umgebungsbedingungen nicht gemacht werden. Lebensdauerbeeinflussende Faktoren sind: • Betriebsarten vom Dauerbetrieb in einer Drehrichtung bis hin zum extremen Start/Stop-Betrieb mit Belastungen von Teillast bis hin zur Vollast und starker Stoßbelastung. • Erzwungene Drehbeschleunigungen bzw. Verzögerungen von außen. • Äußere mechanische Belastungen durch Vibration und Schock. • Einflüsse durch Umgebungstemperatur und Feuchtigkeit.
Gewichte	• Motor ohne Getriebe: 3,9 kg • Motor mit 1-stufigem Getriebe: 5,1 kg • Motor mit 2-stufigem Getriebe: 5,4 kg • Motor mit 3-stufigem Getriebe: 8,2 kg	
Klimatische Umgebungs-bedingungen	Zutreffende Normen	IEC 68-2-1, IEC 68-2-2
Klimatische Betriebsbe-dingungen	Betriebstemperaturbe-reich	0 ... 45 °C
	Erweiterter Betriebs-temperaturbereich	bis +65 °C mit Motordauerstromreduzierung
	Zutreffende Normen	gemäß DIN EN 60721, Teil 3-3 Klasse 3K5
Klimatische Transport- und Lagerbe-dingungen	Transport- und Lager-temperaturbereich Zutreffende Normen	–40 ... +70 °C gemäß DIN EN 60721, Teil 3-1 und 3-2 Klasse 2K4 und 1K4 **Hinweis:** Die Angaben gelten für transportverpackte Komponenten.
Mechanische Umgebungs-bedingungen	Zutreffende Normen	IEC 68-2-32

Tabelle 2-7 Technische Daten zum Positioniermotor POSMO A – 300 W, Fortsetzung

Bezeichnung		Beschreibung
Geprüfte Schwing- und Schockbeanspruchung im Betrieb	• Schwingbeanspruchung im Betrieb	
	Frequenzbereich 2 ... 9 Hz	Mit konstanter Auslenkung = 7 mm
	Fequenzbereich 9 ... 200 Hz	Mit konstanter Beschleunigung = 20 m/s^2 (2 g)
	Zutreffende Normen	IEC 68-2-6, DIN EN 60721 Teil 3-0 und Teil 3-3 Klasse 3M6
	• Schockbeanspruchung im Betrieb	
	Spitzen-beschleunigung	max. 250 m/s^2 (25 g)
	Dauer des Schocks	6 ms
	Zutreffende Normen	DIN EN 60721 Teil 3-0 und Teil 3-3 Klasse 3M6
	Hinweis: Mit Rücksicht auf eine lange Lebensdauer sollte der Motor bei extremer Schwingbeanspruchung abgestützt werden (z. B. bei Dauerbetrieb mit Resonanzfrequenz). Zum Abstützen des Motors sind drei Gewindebohrungen vorhanden.	
Schwing- und Schockbeanspruchung beim Transport	Zutreffende Normen	DIN EN 60721 Teil 3-3 Klasse 2M2 **Hinweis:** Die Angaben gelten für transportverpackte Komponenten.
Beanspruchungen durch Schadstoffe	Zutreffende Normen	IEC 68-2-60

■

Platz für Notizen

Inbetriebnahme 3

3.1 Allgemeines zur Inbetriebnahme

Voraussetzungen zur Inbetriebnahme

Vor dem Durchführen einer Inbetriebnahme des Antriebs müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

1. Ist der Antrieb fertig montiert, verkabelt und einschaltbereit?

   —> siehe Kapitel 2

2. Ist die PROFIBUS-DP-Teilnehmeradresse am Anschlußdeckel des SIMODRIVE POSMO A eingestellt?

   —> siehe Kapitel 2.3.1

3. Ist der Abschlußwiderstand beim ersten und letzten Busteilnehmer eingestellt?

   —> siehe Kapitel 2.3.1 und Kapitel 2.3

4. Ist die Gerätestammdatei (GSD) vorhanden und installiert?

   —> siehe Kapitel 4.4.2

Kommunikation zwischen Master und Slave

Der SIMODRIVE POSMO A ist ausschließlich über PROFIBUS steuer- und parametrierbar. Deshalb muß zwingend eine Kommunikation zwischen dem DP-Master und dem in Betrieb zu nehmenden “DP-Slave POSMO A” hergestellt werden.

Welche Möglichkeiten zur Kommunikation gibt es?

- C1-Master SIMODRIVE POSMO A PROFIBUS MASTER

  —> siehe Kapitel 3.2.4

- C2-Master Parametrier- und Inbetriebnahmetool “SimoCom A”

  —> siehe Kapitel 3.2.3

- C1-Master SIMATIC S5 oder SIMATIC S7

  —> siehe Kapitel 4.4

- Fremdmaster

  —> siehe bei der Dokumentation des Fremdmasters

Ein Stand-Alone-Betrieb kann über P100 und P101:11 eingestellt werden. Damit ist ein Betrieb ohne die PROFIBUS-Kommunikation möglich (siehe Kapitel 5.5.12).

Übersicht der Kommunikation

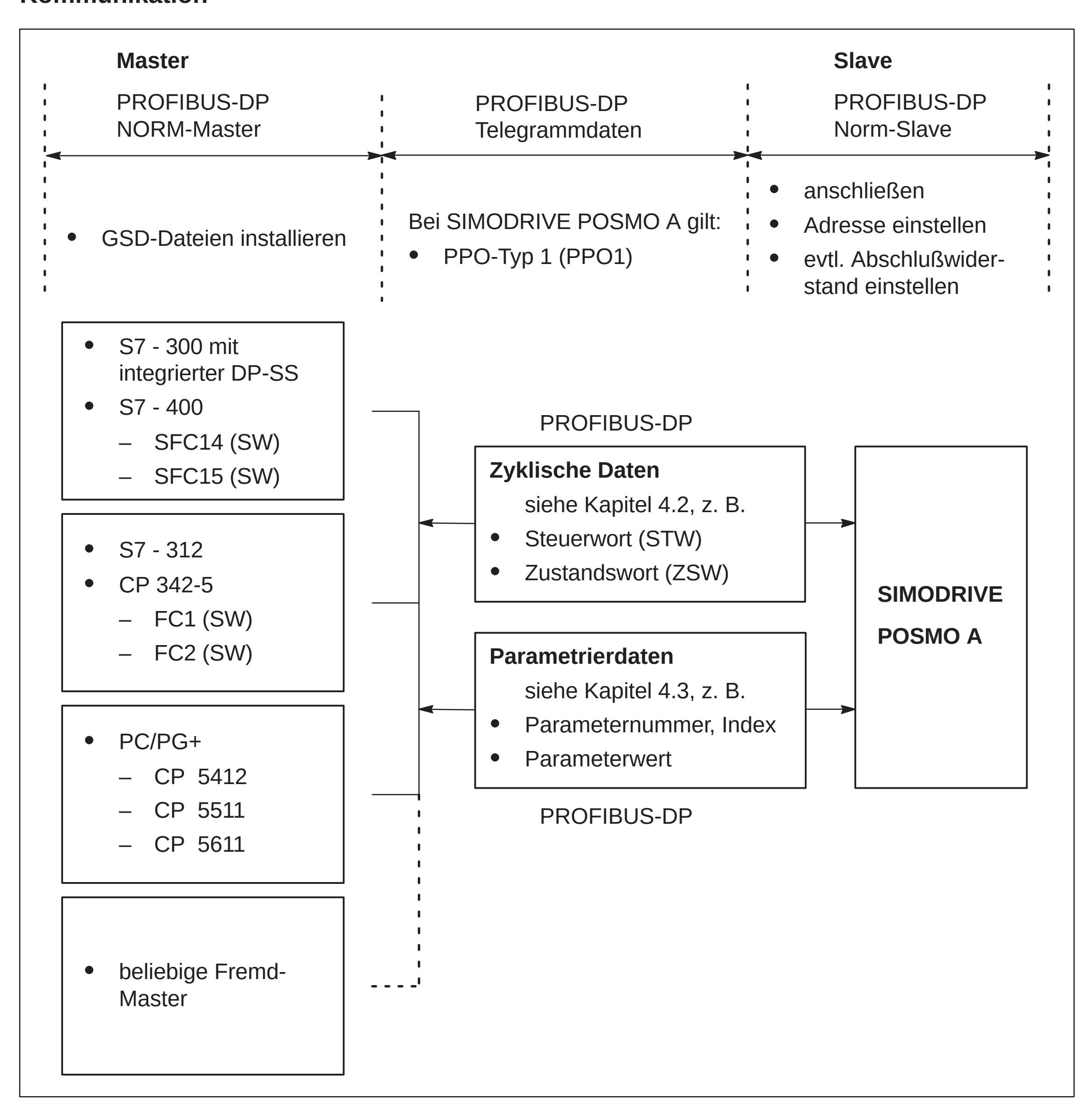


Bild 3-1 Übersicht der Kommunikation bei SIMODRIVE POSMO A

LED nach dem Einschalten

Nach dem Einschalten des SIMODRIVE POSMO A hat die LED folgenden Zustand, sofern kein Fehler erkannt wird:

- LED blinkt grün

  —> es wird keine Busverbindung aufgebaut (siehe Kapitel 6.1)

3

3.2 Inbetriebnahme des DP-Masters

3.2.1 Inbetriebnahme und Kommunikation beim Master

Wie wird die Kommunikation zwischen Master und Slave hergestellt?

Die Vorgehensweise zum Herstellen der Kommunikation zwischen Master und Slave wird an einem Beispiel mit folgenden Voraussetzungen ausgeführt:

Annahmen und Voraussetzungen:

- Der Master ist eine SIMATIC S7-315-2 DP.
- Die Voraussetzungen zur Inbetriebnahme sind vorhanden (siehe Kapitel 3.1).
- Der “DP-Slave POSMO A” soll in ein bestehendes SIMATIC S7-Projekt eingebunden werden.
- Die GSD-Datei für den “DP-Slave POSMO A” ist vorhanden und installiert (siehe Kapitel 4.4.2).

Vorgehensweise zum Herstellen der Kommunikation:

1. Das bestehende SIMATIC-Projekt öffnen
2. Im Hardware-Katalog unter PROFIBUS-DP die Station “SIMODRIVE POSMO A” hinzufügen.
3. PROFIBUS-Adresse unter Eigenschaften einstellen

   Am Positioniermotor (DP-Slave) muß die gleiche Adresse über Schalter S1 eingestellt werden (siehe Kapitel 2.3.1).
4. E-/A-Adresse einstellen

Teil	E-Adresse	A-Adresse
PKW	256 – 263	256 – 263 (je 8 Byte, Adressen beispielhaft)
PZD	264 – 267	264 – 267 (je 4 Byte, Adressen beispielhaft)
5. Projekt schließen und zum Master übertragen
6. Antrieb einschalten und LED prüfen

   LED hat grünes Dauerlicht?
   ja —> Normaler Betrieb, Kommunikation läuft fehlerfrei
   nein —> Zustand der LED auswerten (siehe Kapitel 6.1)

   Die eingestellte Baudrate wird vom Antrieb selbst erkannt.

Hinweis

Der DP-Master kann jetzt mit dem eingeschalteten DP-Slave SIMODRIVE POSMO A kommunizieren.

Daten zum/vom Antrieb im PZD- und PKW-Bereich

Aufgrund der im Beispiel eingestellten Peripherieadressen ergeben sich folgende Datenübertragungen im PZD- und PKW-Bereich:

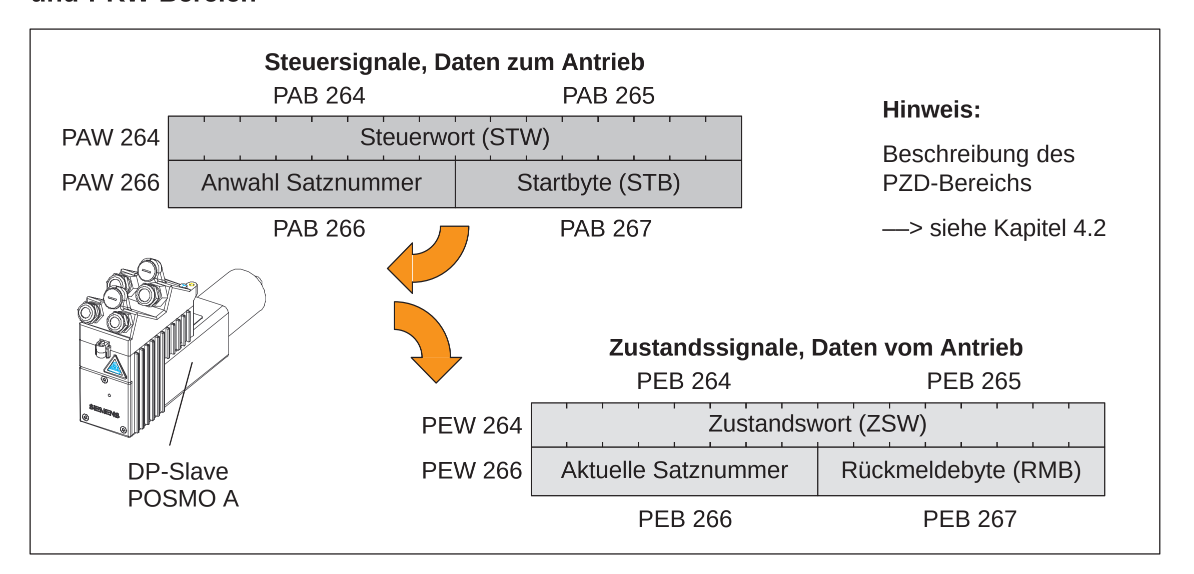


Bild 3-2 Datenübertragungen im PZD-Bereich im Betriebsmodus “Positionieren” (P700=2) (Adressen sind beispielhaft)

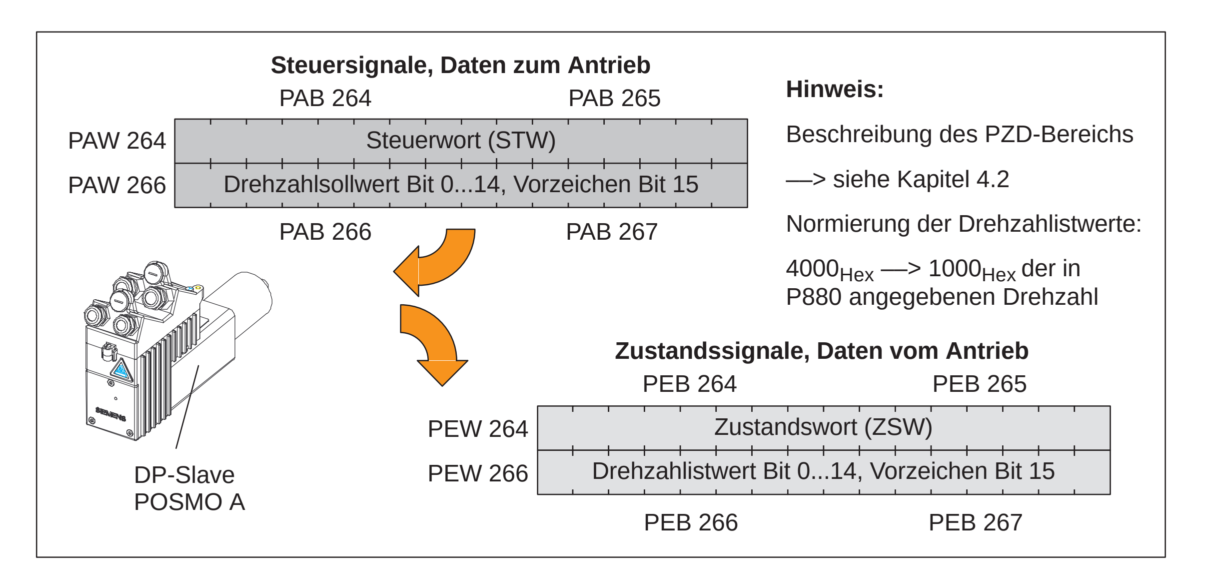


Bild 3-3 Datenübertragungen im PZD-Bereich im Betriebsmodus “Drehzahlsollwert” (P700=1) (Adressen sind beispielhaft)

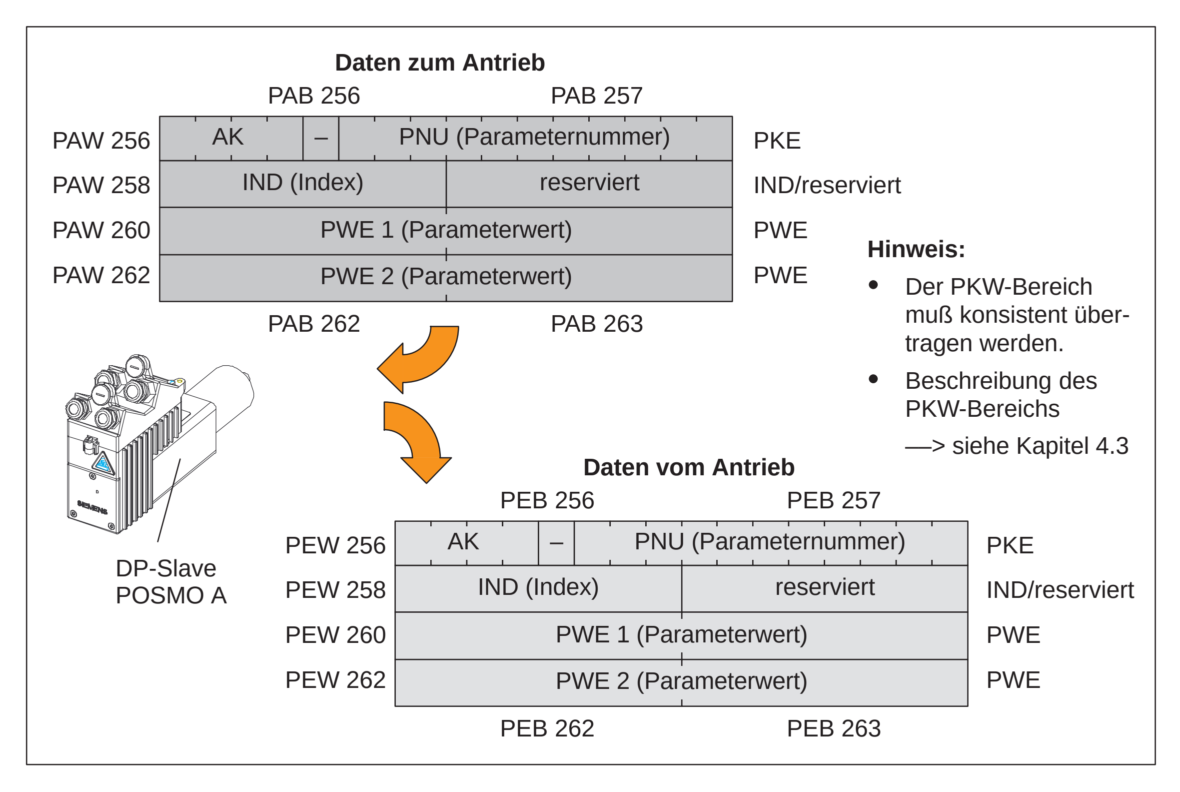


Bild 3-4 Datenübertragungen im PKW-Bereich (Adressen sind beispielhaft)

IBN-Aufgaben nach dem Herstellen der Kommunikation

Nach dem Herstellen der Kommunikation ist die Inbetriebnahme des DP-Masters abzuschließen.

Dazu sind folgende Aufgaben zu erledigen:

1. Funktionsprüfung durchführen

   Zur Funktionsprüfung können Sie an dieser Stelle die erforderlichen Freigabebits setzen.

   —> siehe Kapitel 4.2

   Den Antrieb bringen Sie wie folgt zum Drehen:

   – Tippen 1 (nach links 20 % von 3000 U/min Motorumdrehungen)

     oder

   – Tippen 2 (nach rechts 20 % von 3000 U/min)

2. Anwenderprogramm für PZD-Bereich erstellen

   Erstellen eines Anwenderprogramms im DP-Master zur Versorgung von Steuer- und Zustandsworten.

   —> siehe Kapitel 4.2

3. Anwenderprogramm für PKW-Bereich erstellen

   Anwender-SW zur Kommunikation des PKW-Bereichs erstellen.

   —> siehe Kapitel 4.3

3.2.2 SIMATIC S7-Funktionsbausteine

Kurzbeschreibung

Mit Hilfe dieser Funktionsbausteine wird das Ansteuern und Parametrieren eines Positioniermotors SIMODRIVE POSMO A aus dem SIMATIC S7-Programm heraus vereinfacht.

Damit ist es z. B. ohne Kenntnis der PROFIBUS-Parameterformate und der Auftragskennungen möglich, einen Antrieb zu parametrieren.

Welche Bausteine gibt es?

Es gibt folgende Funktionsbausteine:

- FB 10 CONTROL_POSMO_A (ab 02.00)
- FB 11 PARAMETERIZE_POSMO_A (ab 02.00)
- FB 12 PARAMETERIZE_ALL_POSMO_A (ab 05.00)

Wo gibt es diese Funktionsbausteine?

Die Funktionsbausteine erhalten Sie bis zur Version 1.5 kostenlos von Ihrer zuständigen Siemens-Niederlassung (Vertriebspartner). Diese Funktionsbausteine unterstützen jedoch nicht den Betriebsmodus “Drehzahlsollwert” und werden nicht weiter innoviert.

Funktionsbausteine mit erweitertem Funktionsumfang (incl. Betriebsmodus “Drehzahlsollwert”) sind im Softwarepaket “Drive ES SIMATIC” ab der Version 5.3 verfügbar.

Software Klasse C

Für das fehlerfreie Funktionieren dieser Beispiel-Bausteine übernimmt die Siemens AG keine Haftung und keine Gewährleistung.

Es gelten die Software-Lizenzbedingungen gemäß Klasse C.

—> siehe in der mitinstallierten Beschreibung der Funktionsbausteine

Installation

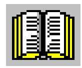
Voraussetzung: SIMATIC S7-Manager ab Version 4.02

Die entpackte Datei “setup.exe” ausführen und den Anweisungen folgen.

Die Funktionsbausteine befinden sich danach im SIMATIC-Manager unter der Bibliothek “Posmo A Library Vx”.

Die zugehörige Beschreibung der Funktionsbausteine ist als pdf-Dokument zu finden unter:

Start —> Simatic —> S7 Handbücher —> Posmo A Library



Lesehinweis

Damit Sie immer eine zu den Bausteinen “passende” und aktuelle Beschreibung vor sich haben, sind die Informationen zu den Bausteinen dem mitinstallierten pdf-Dokument zu entnehmen.

3

3.2.3 Parametrier- und Inbetriebnahmetool “SimoCom A” (ab SW 1.5)

Voraussetzung

Zum Installieren des Tools ist ein PG/PC erforderlich, das folgende Anforderungen mindestens erfüllt:

- Betriebssystem:

  Windows 95®, Windows 98® oder Windows NT®
  Windows ME® oder Windows 2000®
  Windows XP®
- 32 MB Arbeitsspeicher
- 30 MB freier Speicherplatz auf der Festplatte

Wo gibt es “SimoCom A”?

Das Parametrier- und Inbetriebnahmetool “SimoCom A” ist über Internet wie folgt erhältlich:

- deutsch

  http://www.ad.siemens.de/mc/html_00/info/download/
- englisch

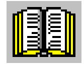
  http://www.ad.siemens.de/mc/html_76/info/download/

Welche Version von “SimoCom A” passt optimal?

Das Parametrier- und Inbetriebnahmetool “SimoCom A” kann bei allen Antrieben SIMODRIVE POSMO A ab SW 1.5 eingesetzt werden.

Der Funktionsumfang des Tools “SimoCom A” wird kontinuierlich an die funktionalen Erweiterungen dieser Antriebe angepasst.

Um alle Funktionen eines Antriebs über “SimoCom A” parametrieren und handhaben zu können, muß abhängig vom Softwarestand des Antriebs auch das optimal passende “SimoCom A” eingesetzt werden.



Lesehinweis

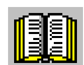
Welche Version von “SimoCom A” passt optimal zu welchem Antrieb und zu welchem Softwarestand des Antriebs?

Siehe bei “SimoCom A” wie folgt:

Hilfe —> Info über “SimoCom A” ... —> Versionen

Installation von “SimoCom A”

So installieren Sie das Tool “SimoCom A” auf Ihrem PG/PC:



Lesehinweis

Auf der CD für die Software befindet sich die Datei “readme.txt”.
Bitte beachten Sie die Informationen, Tips und Tricks in dieser Datei.

1. Legen Sie die CD für die Software in das entsprechende Laufwerk Ihres PGs/PCs ein.
2. Führen Sie die Datei “setup.exe” im Verzeichnis “disk1” der gewünschten Version von “SimoCom A” aus.
   –> START –> AUSFÜHREN –> ÖFFNEN SETUP.EXE –> OK
3. Befolgen Sie Schritt für Schritt die Anweisungen, die Ihnen das Installationsprogramm anzeigt.

   Ergebnis:

   – Das Tool “SimoCom A” ist nun in dem von Ihnen ausgewählten Zielverzeichnis installiert.

   – Das Tool kann z. B. wie folgt gestartet werden:
   –> START –> PROGRAMME –> SIMOCOMA
   –> SimoComA –> Mausklick

Deinstallation von “SimoCom A”

So können Sie das Parametrier- und Inbetriebnahmetool “SimoCom A” von Ihrem PG/PC wieder deinstallieren:

- über die Programm-Bedienung von “SimoCom A”

  Das Tool “SimoCom A” kann z. B. wie folgt deinstalliert werden:

  –> START –> PROGRAMME –> SIMOCOMA
  –> Uninstall SimoComA –> Mausklick

- über die Systemsteuerung wie ein beliebiges Windows-Programm

  – Wählen Sie die “Systemsteuerung” an
  –> START –> EINSTELLUNGEN –> SYSTEMSTEUERUNG

  – Doppelklicken Sie auf das Symbol “Software”

  – Wählen Sie das Programm “SimoCom A” im Auswahlfeld aus

  – Betätigen Sie die Schaltfläche “Hinzufügen/Entfernen ...” und folgen Sie den Anweisungen

Online-Betrieb “SimoCom A” mit Antrieb

Es gibt folgende Möglichkeiten für den Online-Betrieb:

- Online-Betrieb über die CP 5511 / CP 5611 direkt mit dem Feldbus

  PC/PG <—> CP 5511 / CP 5611 <—> PROFIBUS <—> Antriebe

- Online-Betrieb über die MPI-Schnittstelle der SIMATIC S7

  PC/PG <—> MPI <—> PROFIBUS <—> Antriebe

Voraussetzungen für den Online-Betrieb

Um zwischen “SimoCom A” und einem Antrieb einen Online-Betrieb über den Feldbus PROFIBUS-DP herstellen zu können, müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

1. Kommunikationsbaugruppen, wenn “Verbinden über PROFIBUS”
   - CP 5511 (PROFIBUS-Anbindung über PCMCIA-Karte)

     Aufbau:
     PCMCIA-Karte vom Typ 2 + Adapter mit 9-poliger SUB-D-Buchse zum Anschluß an PROFIBUS.

     Bestell-Nr. (MLFB): 6GK1551-1AA00

     oder
   - CP 5611 (PROFIBUS-Anbindung über kurze PCI-Karte)

     Aufbau:
     Kurze PCI-Karte mit 9-poliger SUB-D-Buchse zum Anschluß an PROFIBUS.

     Bestell-Nr. (MLFB): 6GK1561-1AA00
   - CP 5613 (PROFIBUS-Anbindung über kurze PCI-Karte)

     Aufbau:
     Kurze PCI-Karte mit 9-poliger SUB-D-Buchse zum Anschluß an PROFIBUS-DP.
     Diagnose LEDs
     PROFIBUS Controller ASPC2 StepE

     Bestell-Nr. (MLFB): 6GK1561-3AA00

   Bei neueren PGs ist diese Kommunikationsschnittstelle bereits vorhanden.
2. SIMATIC-CPU, wenn “Verbinden über MPI-Schnittstelle”

   Bei der Kopplung über die MPI-Schnittstelle ist eine routingfähige SIMATIC-CPU erforderlich.
3. S7-DOS ab V5.0

   Die Software wird bei der Installation von “SimoCom A” mitinstalliert.
4. Verbindungskabel
   - zwischen CP 5511 bzw. CP 5611 und Feldbus PROFIBUS

     oder
   - zwischen MPI-Schnittstelle von PG und SIMATIC-CPU

Hinweis

Online-/Offline gehen über PROFIBUS im zyklischen Betrieb:

Während der PROFIBUS sich im zyklischen Betrieb befindet kann “SimoCom A” mit CP xxxx über die folgende Steckleitung an den Feldbus an- bzw. abgehängt werden, ohne daß es zu einer Störung kommt.

Bestell-Nr. (MLFB): 6ES7901-4BD00-0XA0 (Steckleitung)

Einstellungen bei “SimoCom A”

Bei “SimoCom A” ist die Kommunikation über PROFIBUS-DP wie folgt einzustellen:

- Extras – Einstellungen – Kommunikation —> Dialog “Schnittstelle”
- Bei “Bei “Gehe Online” verbinden über” folgendes einstellen:
  —> “direkte Verbindung”, wenn Kopplung direkt mit Feldbus oder
  —> “über S7 geroutet”, wenn Kopplung über MPI-Schnittstelle

Danach kann über die Funktion “Gehe Online” ein Online-Betrieb direkt über den Feldbus zum Antrieb hergestellt werden.

Beispiel: Online-Betrieb über PROFIBUS

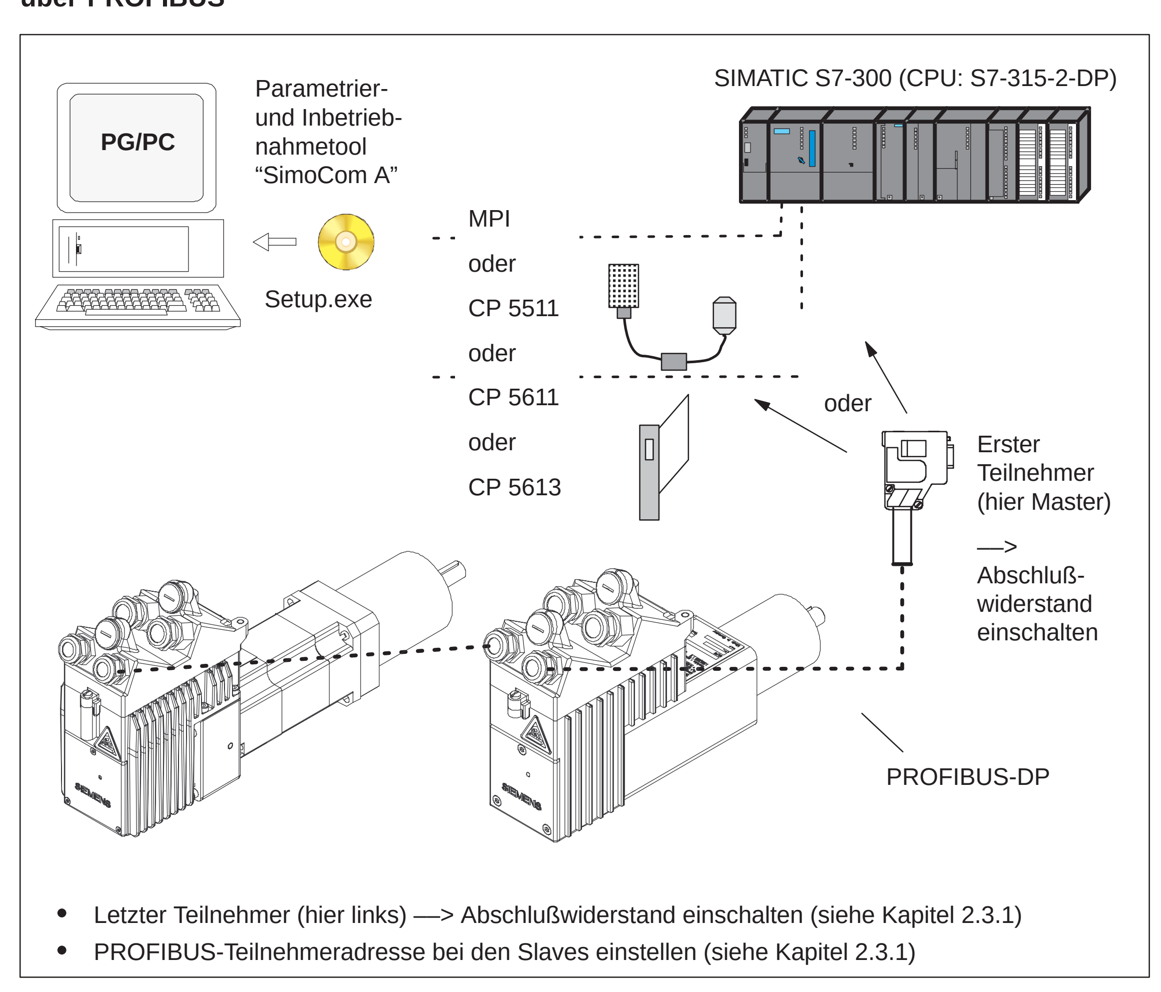


Bild 3-5 Beispiel für Online-Betrieb über PROFIBUS: “SimoCom A” <—> 2 Antriebe

Einstieg in “SimoCom A”

Voraussetzung:

Das Parametrier- und Inbetriebnahmetool “SimoCom A” ist auf dem PG/PC installiert und kann gestartet werden.

Nach dem erstmaligen Starten erscheint folgendes Grundbild:

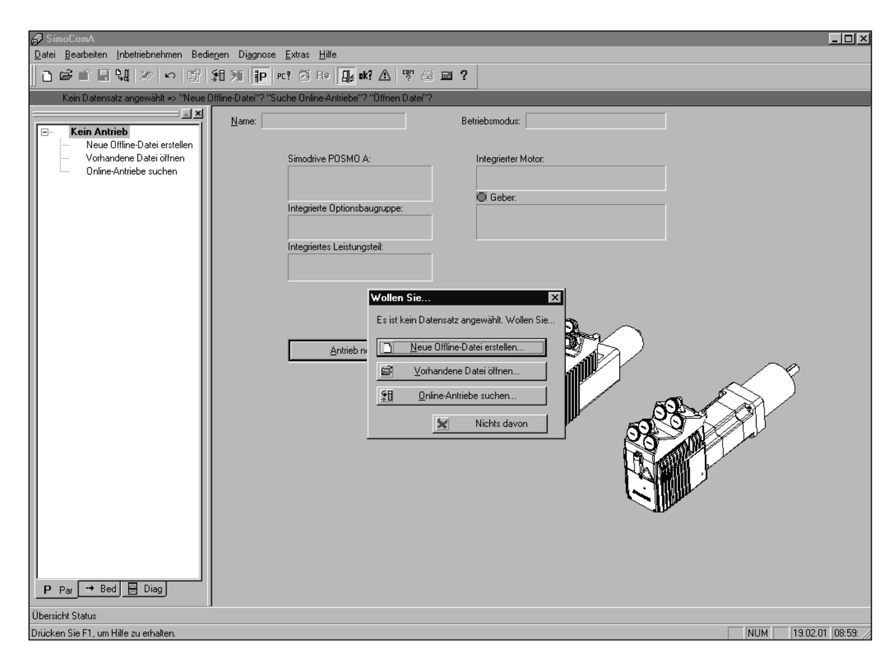


Bild 3-6 Grundbild von “SimoCom A”

Hinweis

Das sollten Sie unbedingt beim Umgang mit “SimoCom A” wissen:

Das Programm versucht “mitzudenken”:

- Wenn Sie einen Befehl anwählen, der aus einem bestimmten Grund eigentlich gerade nicht verfügbar ist (z. B. Sie sind offline und wollen “Verfahren”), dann tut das Programm das, was Sie wahrscheinlich gerade tun wollten:
  Es geht “online”, bietet Ihnen eine Liste der Antriebe an und öffnet nach Anwahl des gewünschten Antriebs das Verfahrfenster. Sollten Sie das doch nicht wünschen, dann können Sie abbrechen und wie gewünscht weitermachen.
- In den Dialogen stehen nur die Informationen zur Verfügung, die aufgrund der eingestellten Konfiguration vorhanden sein müssen.

Bitte beachten Sie die Informationen zu “SimoCom A” in Tabelle 3-1.

Informationen zu “SimoCom A”

Die im folgenden aufgeführten Informationen geben grundsätzliche Hinweise zum Umgang mit dem Parametrier- und Inbetriebnahmetool “SimoCom A”.

Tabelle 3-1 Informationen zu “SimoCom A”

Funktion	Beschreibung
Aufgaben, die mit “SimoCom A” durchgeführt werden können	• Verdrahtung überprüfen (Sprung in Online-Hilfe: Anschlußpläne) • Zu dem zu parametrierenden Antrieb eine Verbindung herstellen • Parameter verändern – Die Veränderung der wesentlichen Parameter erfolgt dialoggeführt – Alle Parameter können Sie über die Expertenliste verändern • Achse verfahren • Zustand des Antriebs diagnostizieren – Einen Überblick über alle angeschlossenen Antriebe und deren Zustand verschaffen – Die angeschlossene Hardware erkennen – Den Status der Klemmen angezeigt bekommen – Die Alarme und Hinweise zu deren Behebung angezeigt bekommen • Diagnose durchführen – Meßbuchsen (DAU1, DAU2) parametrieren. Damit können ausgewählte Signale im Antrieb auf die Meßbuchsen zum Messen mit einem Oszilloskop gelegt werden. • Ergebnisse sichern – Parameter sichern im FEPROM des Antriebs – Parameter in einer Datei speichern / eine Datei öffnen – Parameter drucken • Parametersätze vergleichen Damit ist der Unterschied zwischen 2 Parametersätzen feststellbar. • Antrieb urladen Mit dieser Funktion kann der Antrieb initialisiert werden. Anschließend ist eine Antriebskonfiguration erforderlich. • Werksvoreinstellung laden Mit dieser Funktion kann der Auslieferzustand des Antriebs hergestellt werden. • Anwender-Parameterliste erstellen In diese Liste kann der Anwender die von ihm gewünschten Parameter aufnehmen. Diese Liste hat die gleiche Funktionalität wie die Expertenliste.
Sprache	Menü “Extras/Einstellungen/Sprache”
Browser	Der Browser (das linke Fenster) kann über die unteren Schaltflächen auf folgende Bereiche eingestellt werden: • Parameter (Par) • Bedienen (Bed) • Diagnose (Diag) Browser schließen/öffnen: Menü “Extras/Einstellungen/Browser”

Tabelle 3-1 Informationen zu “SimoCom A”, Fortsetzung

Funktion	Beschreibung
Offline arbeiten	... das heißt, Sie arbeiten nur am Rechner und haben keine Verbindung zu einem Antrieb. Im Browser sind unter “Bedienen” nur die geöffneten Dateien enthalten.
Online arbeiten	... das heißt, Sie sind mit einem oder mehreren Antrieben verbunden, und “SimoCom A” kennt diese Antriebe auch. Das ist der Fall, wenn “SimoCom A” die Schnittstelle schon einmal abgesucht hat. Online werden Sie, wenn • Ihre Voreinstellung im Menü “Extras/Einstellungen/Kommunikation” eingestellt ist (dann geschieht dies beim Starten von “SimoCom A”) • Sie über Bedienung “Suchen Online-Antriebe” wählen Im Online-Betrieb sind im Browser unter “Bedienen” die geöffneten Dateien und alle über die Schnittstelle verfügbaren Antriebe enthalten.
	Hinweis: Die über “SimoCom A” angezeigten Parameter werden nicht zyklisch gelesen.
Im Antrieb oder in Datei arbeiten	Sie können direkt im Antrieb oder nur auf PC in Datei arbeiten, aber immer nur mit einem Datensatz zu einer Zeit. Zum Beispiel können Sie mit einem POSMO A – 300 W (4A) und einem POSMO A – 75 W (6A) verbunden sein um so Zugang zu den Parametersätzen in den beiden Antrieben zu erhalten und gleichzeitig einige Dateien offen haben. Alle diese Parametersätze werden Ihnen im Browser unter “Bedienen” und auch im Menü “Datei” angezeigt. Wenn Sie “Antrieb 4A” wählen, so sehen Sie aktuell den Zustand und die Parameter von Antrieb 4A – sonst keine. Beim Umschalten auf z. B. die Datei “Meine.par” sehen Sie nur die Parameter dieser Datei. Geöffnete Parameterdateien können über Menü “Datei/Datei schließen” wieder geschlossen werden.
Steuerungshoheit dem PC geben	... bedeutet, daß der “DP-Slave POSMO A” vom PC aus gesteuert werden soll. Wie wird die Steuerungshoheit dem PC gegeben? • Der C1-Master muß AUS 1, AUS 2 oder AUS 3 signalisieren • Die Steuerungshoheit über Menü “Bedienen/Steuerungshoheit beim PC” dem PC geben
Steuerungshoheit wieder zurückgeben	... bedeutet, daß der “DP-Slave POSMO A” vom C1-Master aus gesteuert werden soll. Wie wird die Steuerungshoheit zurückgegeben? • Den Antrieb zum Stillstand bringen • Die PC-Reglerfreigabe wegnehmen
Vorgehensweise bei der Inbetriebnahme	Empfehlung: Den Browser auf “Parameter” einstellen und die Dialoge “Konfiguration – Antrieb neu konfigurieren” —> “Mechanik” —> “Verfahrsätze” nacheinander durcharbeiten.
1. Konfiguration	... hier geben Sie ein, welchen Antriebstyp, welche Getriebestufe und welche Bremsoption (nur 300 W-Motor) verwendet wird. Eine Änderung dieser Daten bewirkt eine Neuberechnung der davon abhängigen Parameter, d. h. vorherige Änderungen an den betroffenen Parametern werden überschrieben.
2. Mechanik	... hier treffen Sie Festlegungen über die verwendete Mechanik (z. B. Rundachse?, externes Getriebe?).

Tabelle 3-1 Informationen zu “SimoCom A”, Fortsetzung

Funktion	Beschreibung
3. Begrenzungen	... hier können Sie grundlegende Grenzwerte und Eigenschaften von allen lagegeregelten oder drehzahlgeregelten Verfahrsätzen definieren. Hiermit wird die Charakteristik des Zeit-Geschwindigkeitsprofils bzw. bei drehzahlgeregelten Sätzen die Charakteristik des Zeit-Drehzahl Profils definiert. Ebenfalls kann der maximale Strom und der maximale Überstrom des Antriebs festgelegt werden.
4. Digitale Ein-/Ausgänge	... hier können die beiden digitalen Ein-/Ausgänge parametriert werden. Durch Textauswahl kann sehr schnell die Funktion eines Ein-/ Ausgangs definiert werden. Es besteht weiterhin die Möglichkeit, den aktuellen Status des Ein-/Ausgangs in SimoCom A anzeigen zu lassen, oder einen Ein-/Ausgang zu invertieren.
5. Überwachung	... hier können Sie mehrere Parameterwerte festlegen, die für den korrekten und sicheren Ablauf einer Verfahrbewegung notwendig sind. Hierzu gehören z.B.: • Softwareendschalter • maximaler Schleppabstand • Genauhalt- und Stillstandsfenster Ebenfalls können hier einige im Betrieb mögliche Störungen zu Warnungen umdefiniert werden.
6. Regler	... hier können Sie die Parameter des Regelkreises definieren.
7. Verfahrsätze (nur pos-Betrieb)	... hier erstellen Sie Verfahrprogramme durch Parametrierung der einzelnen Verfahrsätze.
8. Referenzieren (nur pos-Betrieb)	... hier können Sie automatisiert ein Verfahrprogramm erstellen, das eine Referenzfahrt auf BERO mit oder ohne Richtungsumkehr ermöglicht.
9. Drehzahlsollwert Schnittstelle (nur n-soll-Betrieb, ab Version 4.0)	... hier können Sie die Parameter für die Drehzahlsollwert Schnittstelle definieren.
Verfahren des Antriebs	Nach der Konfiguration des Antriebs können Sie die Achse bereits vom PC aus verfahren. Aufruf: Menü “Bedienen/Tippen/ ...” oder Menü “Bedienen/MDI/ ...”

3

Tabelle 3-1 Informationen zu “SimoCom A”, Fortsetzung

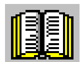
Funktion	Beschreibung
Expertenliste	Über die Expertenliste können Sie den gesamten Parametersatz eines Antriebs beeinflussen, d. h. Sie können jeden Parameter einzeln verändern. Es gibt hier keine weitere Unterstützung über Dialoge für den Bediener. Die Parametrierung über die Expertenliste sollte nur in Ausnahmefällen angewendet werden. Bedienungshinweise: • Aufruf: Menü “Inbetriebnehmen/Weitere Parameter/Expertenliste” • Der Standardwert und die Wertegrenzen für den aktuellen Parameter werden über Tooltip angezeigt. • Veränderte Werte werden erst aktiv, nachdem die Eingabe-Taste gedrückt oder ein anderer Parameter angewählt wurde. Nicht aktive Werte sind gelb hinterlegt. • Expertenliste angewählt —> Menü “Liste” oder rechte Maustaste Es können folgende Funktionen in diesem Fenster ausgeführt werden: – Anzeigefilter: Sie haben hier die Möglichkeit auszuwählen, welche Daten in der Expertenliste erscheinen sollen: z. B. alle Daten oder nur die Reglerdaten. – Suchen: Sie können mit F3 (oder Menü “Liste/Suchen”) bestimmte Begriffe suchen, z. B. können Sie nach “temp” suchen, wenn Sie den Wert für die Elektroniktemperatur wissen wollen. – Bitcodierte Werte: Gehen Sie mit dem Cursor auf die Zeile und drücken Sie F4 (oder Menü “Liste/Bitwerte”). Danach erhalten Sie die Klartextanzeige der einzelnen Bits und können diese per Mausklick anwählen.
Datentransfer	Auch hier gilt, daß das Programm versucht “mitzudenken”: Wenn Sie gerade auf einen Antrieb arbeiten und “Datei/Laden in Antrieb” wählen, dann geht das Programm davon aus, daß Sie eine noch auszuwählende Datei in diesen Antrieb laden wollen. Ist gerade eine Datei offen, dann vermutet das Programm, daß Sie mit dem gleichen Befehl diesen geöffneten Datensatz in einen noch auszuwählenden Antrieb laden wollen. Treffen diese Annahmen nicht zu, dann können Sie jederzeit mit Abbruch alles ungeschehen machen.
Integrierte Hilfe	Das Tool “SimoCom A” ist mit einer integrierten Hilfe ausgestattet, die Sie beim Umgang mit “SimoCom A” und dem Antrieb “SIMODRIVE POSMO A“ unterstützt. So können Sie die Hilfe bei “SimoCom A” aufrufen: • Über das Menü “Hilfe/Hilfethemen ...” oder • Durch Drücken der Schaltfläche “Hilfe” oder • Durch Drücken der Taste “F1”

3.2.4 Parametrier- und Inbetriebnahmetool C1-Master “SIMODRIVE POSMO A PROFIBUS MASTER”

Kurzbeschreibung

Der Master “SIMODRIVE POSMO A PROFIBUS MASTER” ermöglicht den Datenaustausch zwischen einem PC, PG oder Notebook als Master Klasse 1 (C1-Master) mit SIMODRIVE POSMO A über den Feldbus PROFIBUS-DP.

Der Anschluß an den PROFIBUS ist mit der SIMATIC NET DP-Programmierschnittstelle realisiert.



Lesehinweis

Die Randbedingungen und wichtige Informationen sind der mitgelieferten Liesmich-Datei zu entnehmen.

Die Beschreibung des Tools ist als Online-Hilfe verfügbar.

Hinweise zur Installation finden Sie auf der letzten Installationsdiskette.

Was kann der C1-Master?

Die wichtigsten Funktionen des Masters sind:

- Steuern des SIMODRIVE POSMO A über Steuersignale
- Anzeigen der Zustandssignale (z. B. Zustandswort, Istwerte)
- Verfahrsätze programmieren, anwählen und starten
- Lesen und Schreiben von beliebigen einzelnen Parametern
- Alle Parameter (einschließlich der Verfahrsätze) sichern und laden
- Werksvoreinstellung herstellen, usw.

Wo gibt es den C1-Master?

Den Master erhalten Sie kostenlos von Ihrer zuständigen Siemens-Niederlassung (Vertriebspartner).

Die Software ist über Internet wie folgt erhältlich:

- deutsch

  http://www.ad.siemens.de/mc/html_00/info/download/
- englisch

  http://www.ad.siemens.de/mc/html_76/info/download/

System-anforderungen

Zum Betreiben des C1-Masters ist mindestens folgende Hardware- und Software-Umgebung erforderlich:

- Anforderungen an PG, PC oder Notebook
  - Betriebssystem: Windows 95® / 98®
  - 32 MB Arbeitsspeicher
  - 10 MB freier Speicherplatz auf der Festplatte
- Anforderungen an die Kommunikation
  - CP 5511 (PROFIBUS-Anbindung über PCMCIA-Karte)

    Aufbau:
    PCMCIA-Karte vom Typ 2 + Adapter mit 9-poliger SUB-D-Buchse zum Anschluß an PROFIBUS.

    Bestell-Nr. (MLFB): 6GK1551-1AA00
  - CP 5611 (PROFIBUS-Anbindung über kurze PCI-Karte)

    Aufbau:
    Kurze PCI-Karte mit 9-poliger SUB-D-Buchse zum Anschluß an PROFIBUS.

    Bestell-Nr. (MLFB): 6GK1561-1AA00
  - CP 5613 (PROFIBUS-Anbindung über kurze PCI-Karte)

    Aufbau:
    Kurze PCI-Karte mit 9-poliger SUB-D-Buchse zum Anschluß an PROFIBUS-DP.
    Diagnose LEDs
    PROFIBUS Controller ASPC2 StepE

    Bestell-Nr. (MLFB): 6GK1561-3AA00

  Bei neueren PGs ist diese Kommunikationsschnittstelle bereits vorhanden.
- Anforderungen an die Software
  - SIMATIC NET,
    SOFTNET-DP/Windows 98 NT 4.0/5.0 oder neuer

    Bestell-Nr. (MLFB): 6GK1704-5DW□□-3AA0
  - TCL/TK-Interpreter Version 8.0
    (ist in der Installationssoftware enthalten)

Deinstallation des C1-Masters?

So können Sie den C1-Master von Ihrem PG/PC wieder deinstallieren:

- Wählen Sie die “Systemsteuerung” an
  –> START –> EINSTELLUNGEN –> SYSTEMSTEUERUNG
- Doppelklicken Sie auf das Symbol “Software”
- Wählen Sie das zu entfernende Programm im Auswahlfeld aus
- Betätigen Sie die Schaltfläche “Hinzufügen/Entfernen ...” und folgen Sie den Anweisungen

3.3 Achsinbetriebnahme

Zur Anpassung der Achse sind die entsprechenden Parameter wie gewünscht zu setzen.

Parameter für allgemeine Einstellungen (siehe Kapitel 5.6.2)

Die wichtigsten Parameter für allgemeine Einstellungen sind:

- P1 Achsart
- P2 Weg pro Getriebeumdrehung
- P3 Getriebeuntersetzungsfaktor
- P4 Maßeinheit
- P8 Maximaldrehzahl
- P10 Maximalgeschwindigkeit
- P22 Maximalbeschleunigung

Parameter für Überwachungen (siehe Kapitel 5.6.2)

Die wichtigsten Parameter für Überwachungen sind:

- P6 Software-Endschalter Anfang
- P7 Software-Endschalter Ende
- P12 Maximaler Schleppabstand
- P14 Stillstandsbereich

Hinweis

Im n-soll-Betrieb (ab SW 2.0) gibt es keine Softwareendschalter oder Verfahrbereichsgrenzen.

Der Antrieb muß stets endlos drehen können und damit als Rundachse parametriert werden. Er muß dereferenziert sein.

Beispiel: Linearachse parametrieren

Wie werden die angenommenen Werte im Bild 3-7 in den entsprechenden Parametern abgebildet?

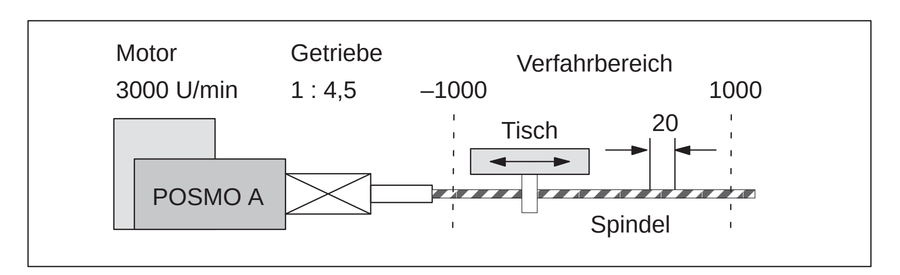


Bild 3-7 Beispiel: Linearachse parametrieren

- P1 = 0 :Achsart Linearachse
- P2 = 20 :Weg pro Getriebeumdrehung
- P3 = 4,5 :Getriebeuntersetzungsfaktor
- P4 = 0 :Maßeinheit mm
- P6 = –1000 :SW-Endschalter Anfang
- P7 = 1000 :SW-Endschalter Ende
- P8 = 3000 :Maximaldrehzahl
- P10 = 13333,33 :Maximalgeschwindigkeit
  :v_{max} = 3000/min • 1/4,5 • 20 mm = 13333,33 mm/min

Bei der Parametrierung einer Linearachse ist der maximal mögliche Verfahrbereich automatisch auf +/– 200000 mm / Grad / inch festgelegt.

Das heißt,

- sind die Softwareendschalter deaktiviert (P0005=P0006) oder
- die Softwareendschalter sind aktiv, der Antrieb jedoch nicht referenziert,

so darf maximal bis +/–200000 mm / Grad / inch gefahren werden.

Beispiel: Rundachse parametrieren

Wie werden die angenommenen Werte im Bild 3-8 in den entsprechenden Parametern abgebildet?

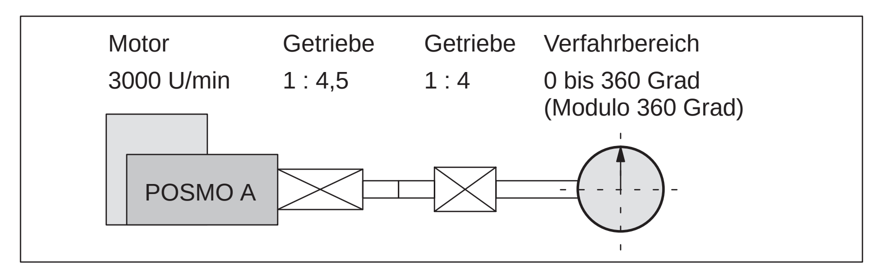


Bild 3-8 Beispiel: Rundachse parametrieren

- P1 = 360 :Achsart Rundachse Modulo 360 Grad
- P2 = 360 :Weg pro Getriebeumdrehung
- P3 = 18 (4,5 • 4) :Getriebeuntersetzungsfaktor
- P4 = 1 :Maßeinheit Grad
- P6 = P7 = 0 :bei Rundachse SW-Endschalter deaktivieren
- P8 = 3000 :Maximaldrehzahl
- P10 = 60000 :Maximalgeschwindigkeit
  :v_{max} = 3000/min · 360 Grad/18 = 60000 Grad/min

Die interne Lageistwertberechnung begrenzt bei einer Rundachse den maximalen Modulowert mit dem der Antrieb parametriert werden kann.

Es gilt hierbei folgender Zusammenhang:

F ist im folgenden ein vom Maßsystem abhängiger Umrechnungsfaktor:

Maßsystem inch : F = 25,4

Maßsystem mm / Grad : F = 1

- POSMO A 75 W:
  - P1 < 2147483647 • P2 / (*F* • 816 • |P3|)
  - P2 > P1 • *F* • 816 • |P3| / 2147483647
  - |P3| < 2147483647 • P2 / (*F* • 816 • P1)
- POSMO A 300 W:
  - P1 < 2147483647 • P2 / (*F* • 4096 • |P3|)
  - P2 > P1 • *F* • 4096 • |P3| / 2147483647
  - |P3| < 2147483647 • P2 / (*F* • 4096 • P1)

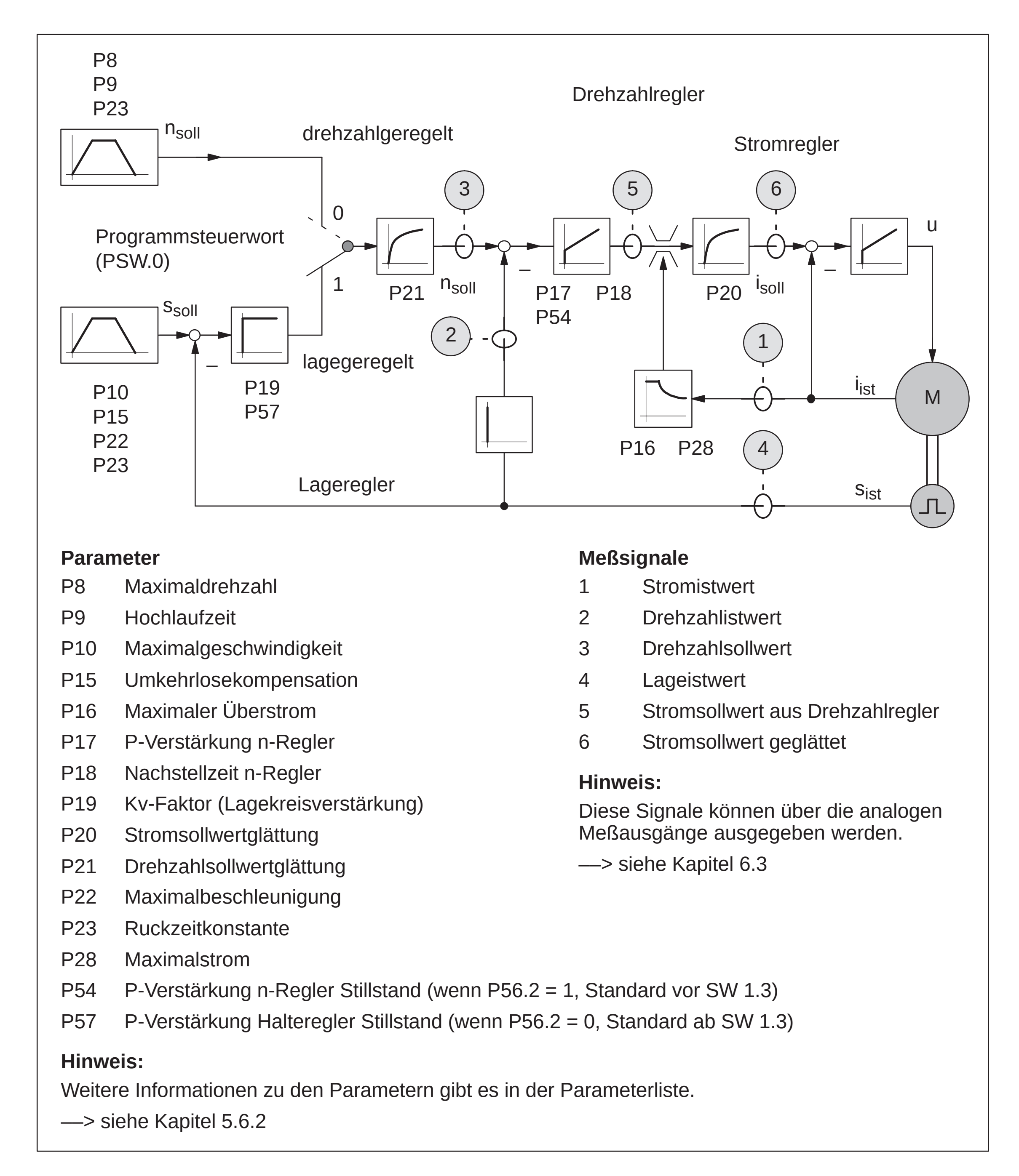
Ab SW 1.6 gilt:

Bei Änderung von P1, P2 oder P3 wird automatisch im Antrieb geprüft, ob diese drei Parameterwerte der entsprechenden Formel genügen. Liegt der geänderte Wert außerhalb des gültigen Bereiches, so wird er vom Antrieb abgewiesen, der alte Wert bleibt bestehen.

3.3.1 Regelungsstruktur Positionieren (pos-Betrieb)

Beschreibung

In folgendem Bild wird die Struktur des Strom-/Drehzahl- und Lagereglers im Betriebsmodus “Positionieren” (pos-Betrieb) aufgezeigt.



Parameter

P8	Maximaldrehzahl
P9	Hochlaufzeit
P10	Maximalgeschwindigkeit
P15	Umkehrlosekompensation
P16	Maximaler Überstrom
P17	P-Verstärkung n-Regler
P18	Nachstellzeit n-Regler
P19	Kv-Faktor (Lagekreisverstärkung)
P20	Stromsollwertglättung
P21	Drehzahlsollwertglättung
P22	Maximalbeschleunigung
P23	Ruckzeitkonstante
P28	Maximalstrom
P54	P-Verstärkung n-Regler Stillstand (wenn P56.2 = 1, Standard vor SW 1.3)
P57	P-Verstärkung Halteregler Stillstand (wenn P56.2 = 0, Standard ab SW 1.3)

Meßsignale

1	Stromistwert
2	Drehzahlistwert
3	Drehzahlsollwert
4	Lageistwert
5	Stromsollwert aus Drehzahlregler
6	Stromsollwert geglättet

Hinweis:
Diese Signale können über die analogen Meßausgänge ausgegeben werden.
—> siehe Kapitel 6.3

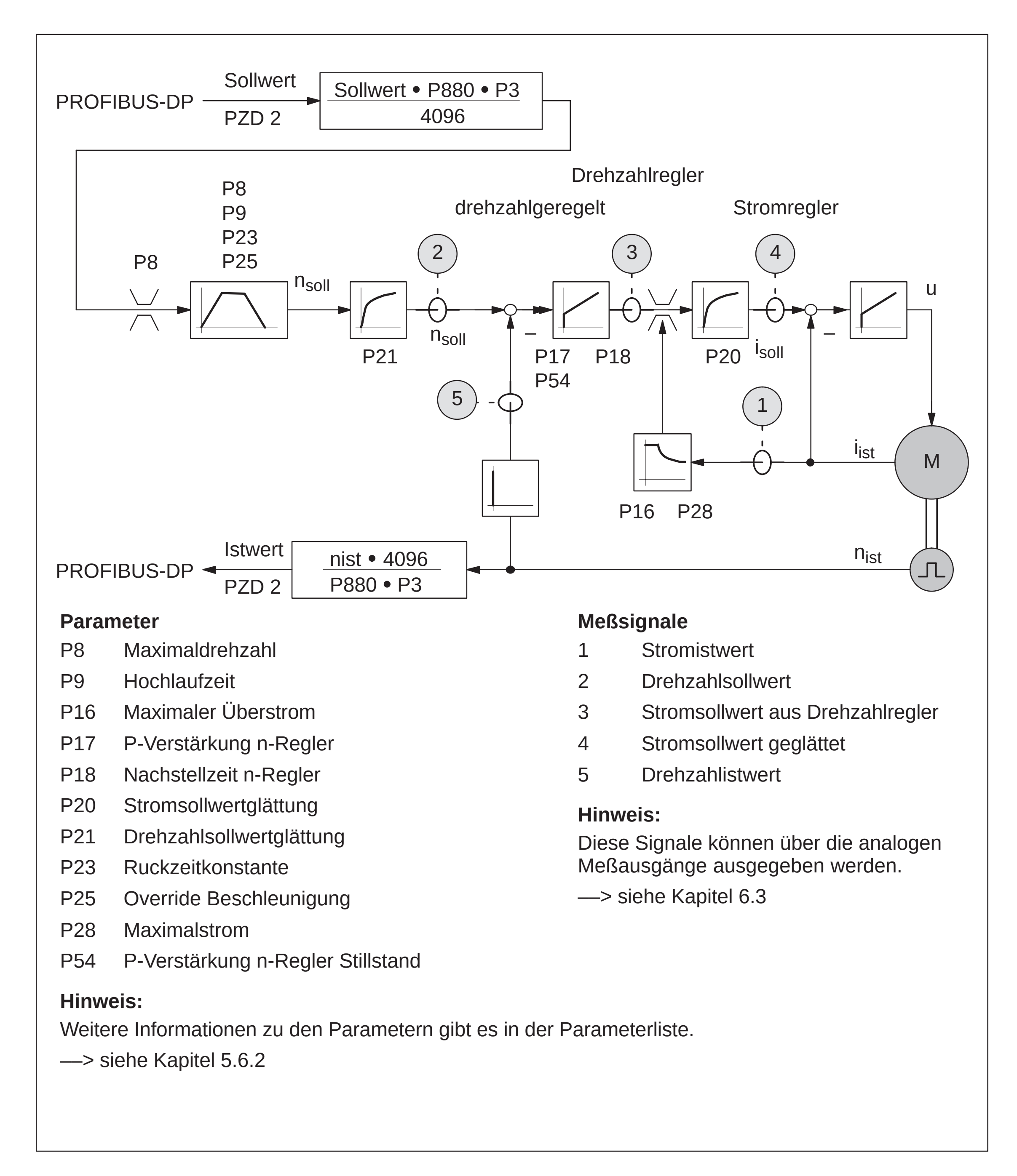
Hinweis:
Weitere Informationen zu den Parametern gibt es in der Parameterliste.
—> siehe Kapitel 5.6.2

Bild 3-9 Regelungsstruktur Betriebsmodus “Positionieren” bei SIMODRIVE POSMO A

3.3.2 Regelungsstruktur Drehzahlsollwert (n-soll-Betrieb)

Beschreibung

In folgendem Bild wird die Struktur des Strom-/Drehzahlreglers im Betriebsmodus “Drehzahlsollwert” (n-soll-Betrieb) aufgezeigt.



Parameter

P8	Maximaldrehzahl
P9	Hochlaufzeit
P16	Maximaler Überstrom
P17	P-Verstärkung n-Regler
P18	Nachstellzeit n-Regler
P20	Stromsollwertglättung
P21	Drehzahlsollwertglättung
P23	Ruckzeitkonstante
P25	Override Beschleunigung
P28	Maximalstrom
P54	P-Verstärkung n-Regler Stillstand

Meßsignale

1	Stromistwert
2	Drehzahlsollwert
3	Stromsollwert aus Drehzahlregler
4	Stromsollwert geglättet
5	Drehzahlistwert

Hinweis:
Diese Signale können über die analogen Meßausgänge ausgegeben werden.
—> siehe Kapitel 6.3

Hinweis:
Weitere Informationen zu den Parametern gibt es in der Parameterliste.
—> siehe Kapitel 5.6.2

Bild 3-10 Regelungsstruktur Betriebsmodus “Drehzahlsollwert” bei SIMODRIVE POSMO A

3.3.3 Flußdiagramm zur Inbetriebnahme des SIMODRIVE POSMO A

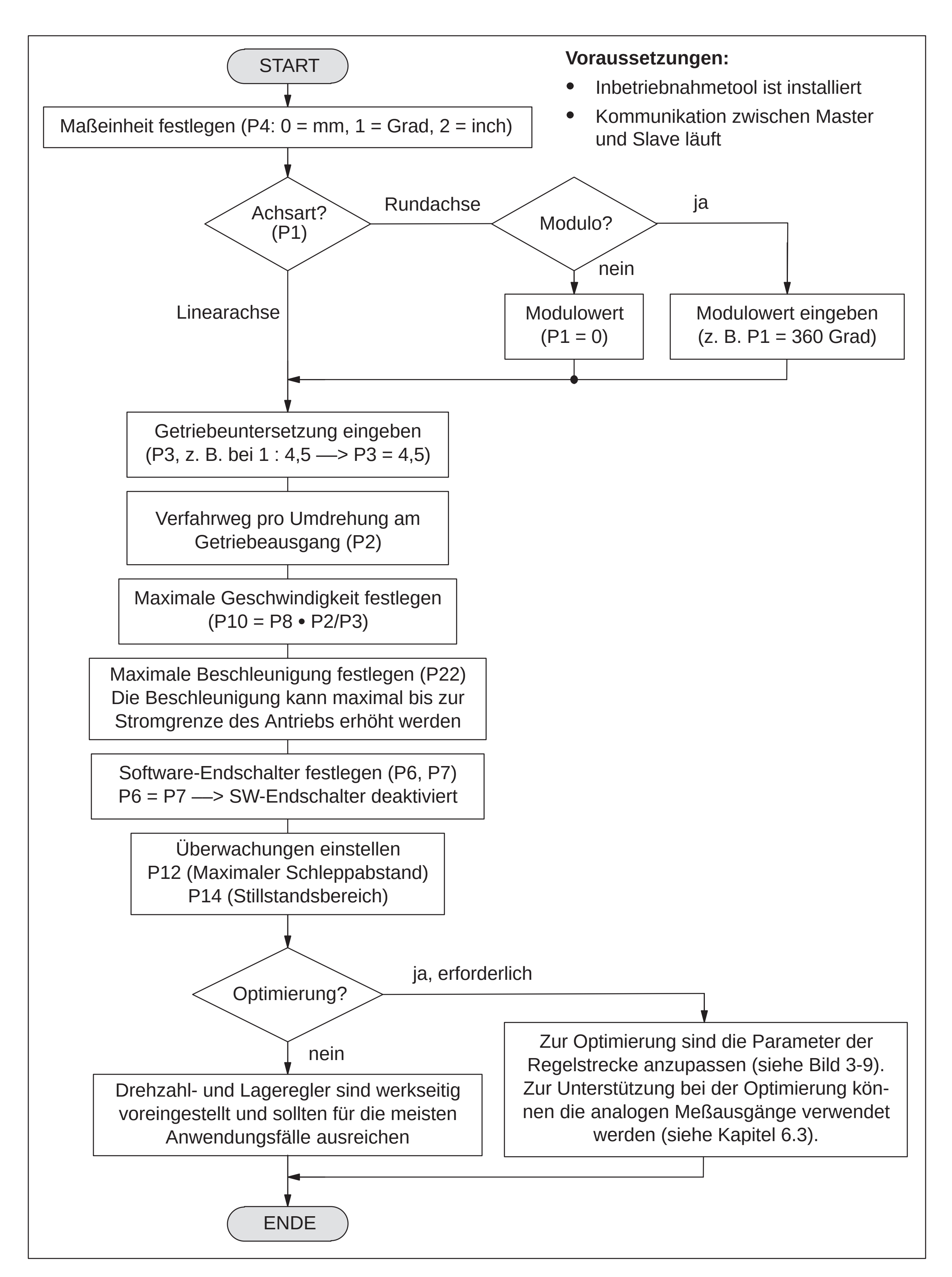


Bild 3-11 Flußdiagramm für die Erst-Inbetriebnahme im Betriebsmodus Positionieren (P700 = 2)

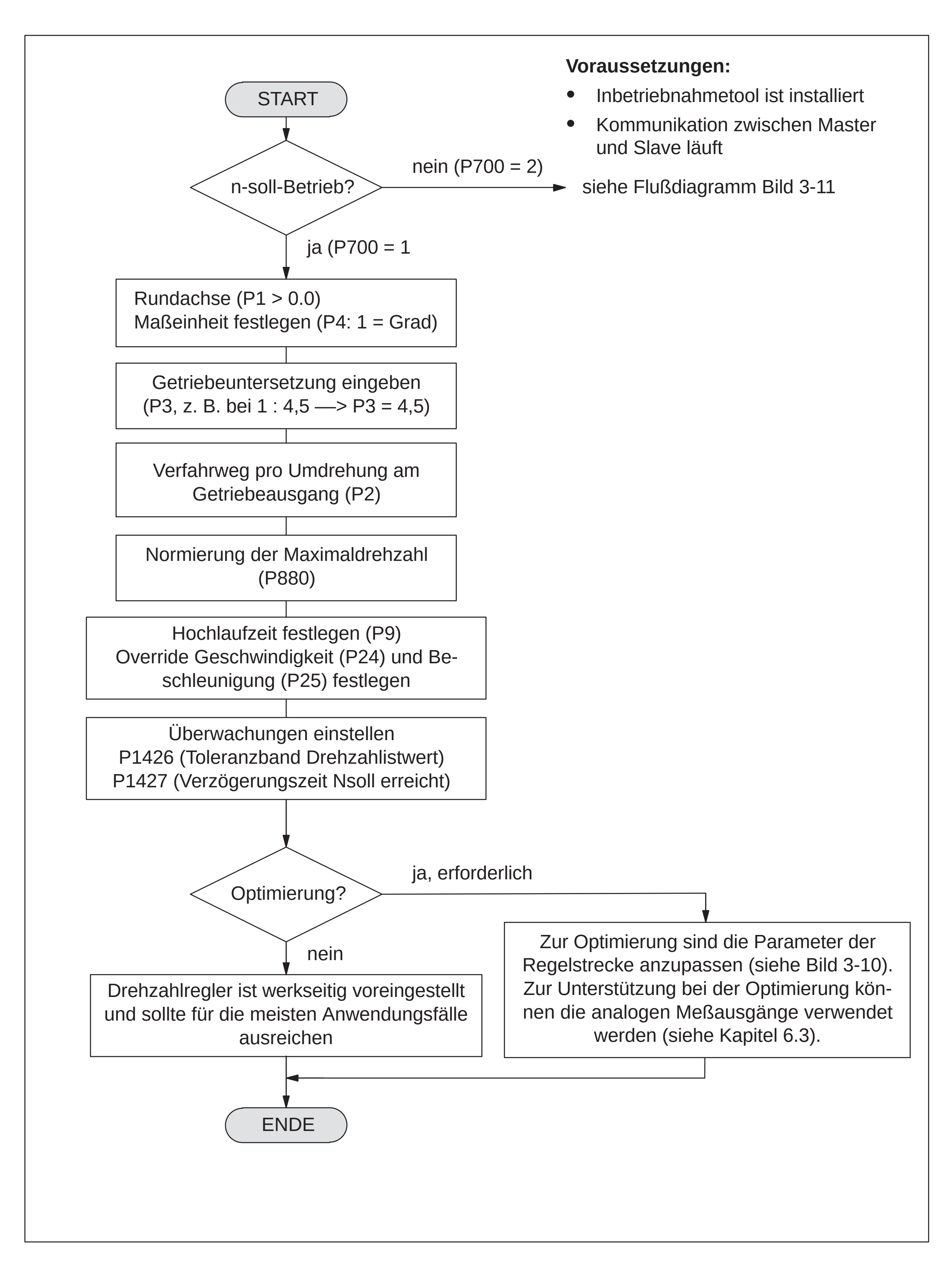


Bild 3-12 Flußdiagramm für die Erst-Inbetriebnahme im Betriebsmodus Drehzahlsollwert (P700 = 1)

3.3.4 Optimierungen

3

Optimierung von Drehzahl- und Lageregler

Der Drehzahl- und Lageregler ist werkseitig voreingestellt und sollte für die meisten Anwendungsfälle ausreichen.

Sind jedoch Änderungen erforderlich, dann können zur Unterstützung bei der Optimierung die analogen Meßausgänge verwendet werden (siehe Kapitel 6.3).



Vorsicht

Das Optimieren von Drehzahl- und Lageregler darf nur von Fachpersonal mit regelungstechnischen Kenntnissen durchgeführt werden.

Parameter zur Optimierung (siehe Kapitel 5.6.2)

Zur Optimierung des Drehzahl- und Lagereglers sind die folgenden Parameter in dieser Reihenfolge einzustellen:

- P17 P-Verstärkung n-Regler
- P18 Nachstellzeit n-Regler
- P20 Stromsollwertglättung
- P19 Kv-Faktor (Lagekreisverstärkung)
- P22 Maximalbeschleunigung
- P21 Drehzahlsollwertglättung
- P54 P-Verstärkung n-Regler Stillstand (wenn P56.2 = 1, Standard vor SW 1.3)
- P57 P-Verstärkung Halteregler Stillstand (wenn P56.2 = 0, Standard ab SW 1.3)
- P15 Umkehrlosekompensation
- P23 Ruckzeitkonstante

■

Platz für Notizen

Kommunikation über PROFIBUS-DP 4

4.1 Allgemeines über PROFIBUS-DP

4

Allgemeines

PROFIBUS-DP ist ein internationaler offener Feldbusstandard und ist über folgende Normen festgeschrieben:

- Europäische Feldbusnorm EN 50170 Teil 2
- DIN 19245 Teil 1 und 3
- IEC 61158

Der PROFIBUS-DP ist optimiert auf schnelle, zeitkritische Datenübertragungen in der Feldebene.

Der Feldbus wird für den zyklischen und nichtzyklischen Datenaustausch zwischen einem Master und den ihm zugeordneten Slaves eingesetzt.

Master und Slave

Beim PROFIBUS-DP wird zwischen Master und Slave unterschieden.

- Master (aktiver Busteilnehmer)

  Geräte, die am Bus einen Master darstellen, bestimmen den Datenverkehr auf dem Bus und werden deshalb auch als aktive Busteilnehmer bezeichnet.

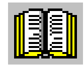
  Bei den Mastern wird zwischen 2 Klassen unterschieden:

  – DP-Master Klasse 1 (DPMC1):
  Damit werden zentrale Mastergeräte bezeichnet, die in festgelegten Nachrichtenzyklen die Informationen mit den Slaves austauschen.
  Beispiele: SIMATIC S5, SIMATIC S7, usw.

  – DP-Master Klasse 2 (DPMC2):
  Das sind Geräte zur Konfiguration, Inbetriebnahme, Bedienung und Beobachtung im laufenden Busbetrieb.
  Beispiele: Programmiergeräte, Bedien-/Beobachtungsgeräte

- Slave (passiver Busteilnehmer)

  Diese Geräte dürfen nur Nachrichten empfangen, quittieren und auf Anfrage des Masters Nachrichten an diesen übermitteln.



Lesehinweis

Der Positioniermotor SIMODRIVE POSMO A ist ein Slave im Feldbus. Im Folgenden wird dieser Slave als “DP-Slave POSMO A” bezeichnet.

Übertragungs-technik, Baudrate

Der “DP-Slave POSMO A” erkennt beim Einschalten automatisch die am Feldbus eingestellte Baudrate.

Die Baudrate wird bei der Inbetriebnahme des Feldbusses vom Master aus **einheitlich für alle Geräte** festgelegt.

Datenaustausch über PROFIBUS

Der Datenaustausch zwischen dem Master und den Slaves wird nach dem Master-Slave-Verfahren abgewickelt, wobei die Antriebe immer die Slaves sind.

Dies ermöglicht einen sehr schnellen zyklischen Datenaustausch.

Wesentliche Eigenschaften der Buskommunikation

Es gibt bei der Kommunikation über PROFIBUS beim SIMODRIVE POSMO A folgende Eigenschaften:

Tabelle 4-1 Wesentliche Eigenschaften der Buskommunikation

Eigenschaft	Welche hat der “DP-Slave POSMO A”?
Unterstützung von 9,6 kBaud	ja
Unterstützung von 19,2 kBaud	ja
Unterstützung von 45,45 kBaud	ja
Unterstützung von 93,75 kBaud	ja
Unterstützung von 187,5 kBaud	ja
Unterstützung von 500 kBaud	ja
Unterstützung von 1,5 MBaud	ja
Unterstützung von 3 MBaud	ja
Unterstützung von 6 MBaud	ja
Unterstützung von 12 MBaud	ja
Unterstützung des Steuerkommandos FREEZE	ja
Unterstützung des Steuerkommandos SYNC	ja
Unterstützung von automatischer Baudratensuche	ja
Stationsnummer über Software änderbar	nein

Adressierung

Im Anschlußdeckel des SIMODRIVE POSMO A wird die PROFIBUS-Teilnehmeradresse und der Abschlußwiderstand fest eingestellt.

—> siehe Kapitel 2.3.1

Protokolle beim “DP-Slave POSMO A”

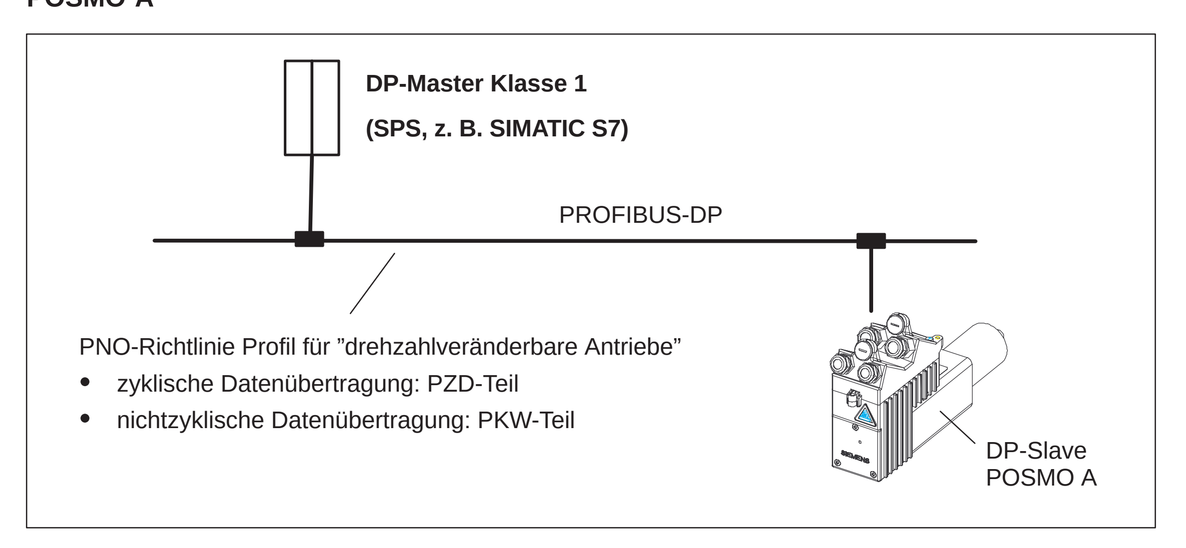


Bild 4-1 Protokolle beim “DP-Slave POSMO A”

4

Nutzdatenstruktur gemäß PPOs

Die Struktur der Nutzdaten für den zyklischen Betrieb wird im “PROFIBUS-Profil drehzahlveränderbare Antriebe” als Parameter-Prozeßdaten-Objekt (PPO) bezeichnet.

Literatur: /P3/ PROFIBUS
Profil für drehzahlveränderbare Antriebe

Die Nutzdatenstruktur bei der zyklischen Übertragung gliedert sich in zwei Bereiche, die in jedem Telegramm übertragen werden.

- Prozeßdatenbereich (PZD, Prozeßdaten)

  Dieser Bereich enthält die Steuerworte, Sollwerte bzw. Zustandsinformationen und Istwerte.

  Mit den Prozeßdaten werden folgende Daten übertragen:

  – Steuerworte und Sollwerte (Aufträge: Master —> Antrieb)

    bzw.

  – Zustandsworte und Istwerte (Antworten: Antrieb —> Master)

  Beschreibung: —> siehe Kapitel 4.2

- Parameterbereich (PKW, Parameter–Kennung–Wert)

  Dieser Telegrammteil dient zum Lesen und/oder Schreiben von Parametern und zum Auslesen von Störungen.

  Beschreibung: —> siehe Kapitel 4.3

Telegrammaufbau bei zyklischer Datenübertragung

Die Telegramme der zyklischen Datenübertragung haben folgenden grundlegenden Aufbau:

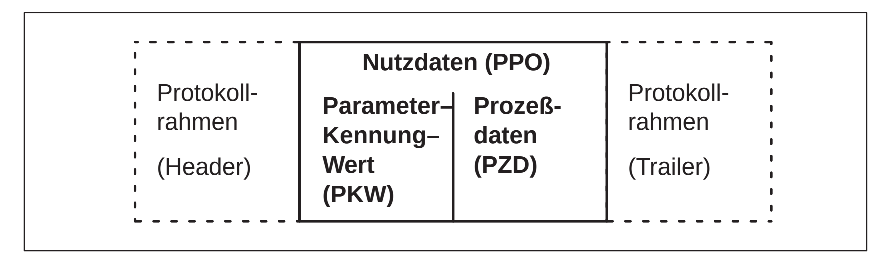


Bild 4-2 Telegrammaufbau bei zyklischer Datenübertragung

PPO-Typen

Es gibt 5 definierte PPO-Typen (PPO1 bis PPO5).

Bei SIMODRIVE POSMO A kann nur der PPO-Typ 1 (PPO1) verwendet werden.

Der PPO1 ist wie folgt eingeteilt:

- 4 Worte für den Parameterbereich (PKW-Bereich)
- 2 Worte für den Prozeßdatenbereich (PZD-Bereich)

Tabelle 4-2 Aufbau von Parameter-Prozeßdaten-Objekt 1 (PPO 1)

	Nutzdaten						
	PKW • siehe Kapitel 4.3				**PZD** • siehe Kapitel 4.2		
	PKE	IND	PWE		PZD 1	PZD 2	...
	1. Wort	2. Wort	3. Wort	4. Wort	1. Wort	2. Wort	...
PPO1							...

Abkürzungen:

PPO	Parameter-Prozeßdaten-Objekt
PKW	Parameter-Kennung-Wert
PKE	Parameter-Kennung
IND	Subindex, Unterparameternummer, Arrayindex
PWE	Parameter-Wert
PZD	Prozeßdaten

4

4.2 Prozeßdaten (PZD-Bereich)

Aufbau

Der Prozeßdatenbereich setzt sich beim PPO-Typ 1 aus 2 Worten (PZD 1 und PZD 2) zusammen.

Tabelle 4-3 Aufbau der Prozeßdaten (PZD)

	Nutzdaten						
	PKW • siehe Kapitel 4.3				**PZD**		
	PKE	IND	PWE		PZD 1	PZD 2	...
	1. Wort	2. Wort	3. Wort	4. Wort	1. Wort	2. Wort	...
PPO1							...

Betriebsmodus "Positionieren" (P700=2)

Bit	15 ... 0	15 ... 8	7 ... 0
Master ––> Slave **Steuersignale (siehe Kapitel 4.2.1)**	Steuerwort (STW)	Anwahl Satznummer (AnwSatz)	Startbyte (STB)
Master <–– Slave **Zustandssignale (siehe Kapitel 4.2.2)**	Zustandswort (ZSW)	Aktuelle Satznummer (AktSatz)	Rückmeldebyte (RMB)

Betriebsmodus "Drehzahlsollwert" (P700=1)

Bit	15 ... 0	15 ... 0
Master ––> Slave **Steuersignale (siehe Kapitel 4.2.1)**	Steuerwort (STW)	Drehzahlsollwert Bit 0...14, Vorzeichen Bit 15
Master <–– Slave **Zustandssignale (siehe Kapitel 4.2.2)**	Zustandswort (ZSW)	Drehzahlistwert Bit 0...14, Vorzeichen Bit 15

Abkürzungen:

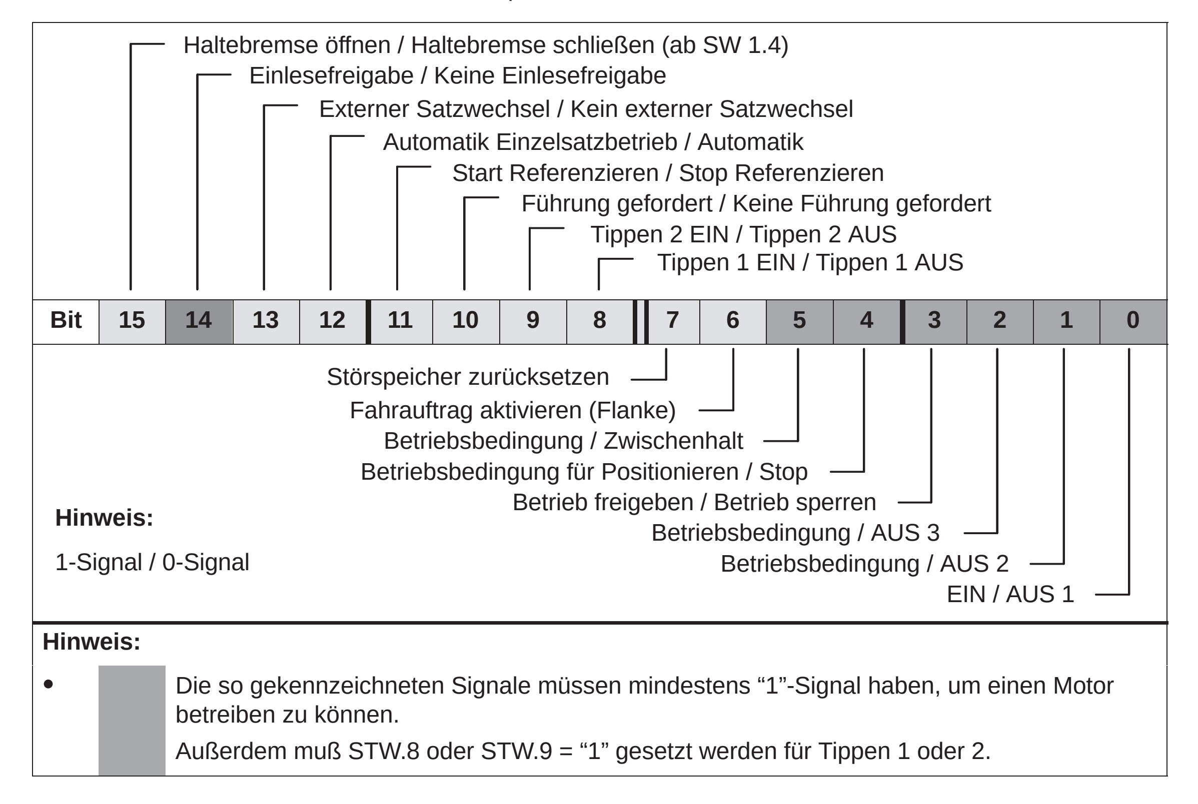
PKW	Parameter-Kennung-Wert	STW	Steuerwort
PZD	Prozeßdaten	AnwSatz	Anwahl Satznummer
PPO	Parameter-Prozeßdaten-Objekt	STB	Startbyte
		ZSW	Zustandswort
		AktSatz	Aktuelle Satznummer
		RMB	Rückmeldebyte

4.2.1 Beschreibung der Steuersignale (Daten zum Antrieb)

Steuerwort (STW) (pos-Betrieb)

Über das Steuerwort (STW) setzt der Master seine Kommandos an den Slave ab.

Tabelle 4-4 Aufbau Steuerwort STW beim pos-Betrieb



Hinweis:

- Die so gekennzeichneten Signale müssen mindestens "1"-Signal haben, um einen Motor betreiben zu können.
  Außerdem muß STW.8 oder STW.9 = "1" gesetzt werden für Tippen 1 oder 2.

Tabelle 4-5 Beschreibung der einzelnen Signale im Steuerwort (STW) beim pos-Betrieb

Bit	Signalname	Signalzustand, Signalbeschreibung	
0	EIN / AUS 1	1	EIN Betriebsbereit
		0	AUS 1 Stillsetzen, Herunterfahren an der Hochfahrrampe, Spannungsfreischaltung, Nachführbetrieb
1	Betriebsbedingung / AUS 2	1	Betriebsbedingung Betriebsbereit
		0	AUS 2 Spannungsfreischaltung, Motor "trudelt" aus, Einschaltsperre

Tabelle 4-5 Beschreibung der einzelnen Signale im Steuerwort (STW) beim pos-Betrieb

Bit	Signalname	Signalzustand, Signalbeschreibung	
2	Betriebsbedingung / AUS 3	1	Betriebsbedingung Betriebsbereit
		0	AUS 3 Herunterfahren an der Stromgrenze, Spannungsfreischaltung, Nachführbetrieb, Einschaltsperre
3	Betrieb freigeben / Betrieb sperren	1	Betrieb freigeben Betriebsbereit
		0	Betrieb sperren Spannungsfreischaltung, Motor “trudelt” aus, Zustand “Betrieb gesperrt”
4	Betriebsbedingung für Programm / Stop	1	Betriebsbedingung für Programm Das Signal muß zur Ausführung eines Fahrauftrages ständig anstehen.
		0	Stop Herunterfahren an der Stromgrenze. Der Motor bleibt mit Haltemoment stehen. Der aktuelle Fahrauftrag wird verworfen.
5	Betriebsbedingung für Programm / Zwischenhalt	1	Betriebsbedingung für Programm Das Signal muß zur Ausführung eines Fahrauftrages ständig anstehen.
		0	Zwischenhalt Der Antrieb bremst aus einem aktiven Fahrauftrag an der Rampe auf n = 0 ab und bleibt mit Haltemoment stehen. Der Fahrauftrag wird nicht verworfen. Bei Wechsel auf Bit 5 = 1 wird der Fahrauftrag fortgeführt.
6	Fahrauftrag aktivieren (Flanke)	1/0 0/1	Jede Flanke gibt einen Fahrauftrag oder einen neuen Sollwert frei (Togglebit). Ein Flankenwechsel darf nur erfolgen, wenn mit Bit 12 des Zustandswortes quittiert wurde, daß der vorherige Fahrauftrag angenommen wurde. Der Start eines Programmes gilt als ein Fahrauftrag.
7	Störspeicher zurücksetzen	1	Störungen quittieren (0/1 - Flanke) siehe Kapitel 6.2
		0	–
8	Tippen 1 EIN / Tippen 1 AUS	1	Tippen 1 EIN Wenn der Betrieb freigegeben und kein Positioniervorgang aktiv ist —> der Antrieb fährt drehzahlgeregelt mit Tippsollwert 1. —> siehe Kapitel 5.4.1
		0	Tippen 1 AUS

Tabelle 4-5 Beschreibung der einzelnen Signale im Steuerwort (STW) beim pos-Betrieb

Bit	Signalname	Signalzustand, Signalbeschreibung	
9	Tippen 2 EIN / Tippen 2 AUS	1	Tippen 2 EIN Wenn der Betrieb freigegeben und kein Positioniervorgang aktiv ist —> der Antrieb fährt drehzahlgeregelt mit Tippsollwert 2. —> siehe Kapitel 5.4.1
		0	Tippen 2 AUS
10	Führung vom AG gefordert	1	Nicht benutzt bzw. fest 1-Signal
		0	–
11	Start Referenzieren / Stop Referenzieren	1	Das Referenzieren wird ausgeführt. Voraussetzung: Betrieb freigegeben
		0	Normalbetrieb
12	Automatik Einzelsatzbetrieb / Automatik	1	Automatik Einzelsatzbetrieb Setzt den programmierten Bahnsteuerbetrieb außer Kraft. Jeder Satz muß neu gestartet werden.
		0	Automatik Der programmierte Bahnsteuerbetrieb ist wirksam.
13	Externer Satzwechsel / Kein externer Satzwechsel	1	Externer Satzwechsel Der aktive Satz wird abgebrochen und der Folgesatz eingewechselt. Dies erfolgt programmabhängig mit Überschleifen oder Genauhalt. Beim Erkennen des Satzwechsels wird der Positionsistwert der Achse in P55 (Signalposition) geschrieben.
		0	Kein externer Satzwechsel
14	Einlesefreigabe / Keine Einlesefreigabe	1	Einlesefreigabe Der folgende Programmsatz wird zur Ausführung freigegeben.
		0	Keine Einlesefreigabe
15	Haltebremse öffnen / Bremsenablaufsteuerung wirksam (ab SW 1.4)	1	Haltebremse öffnen Mit diesem Signal kann die integrierte Haltebremse gesteuert werden. Das Signal entspricht P56.4 (Haltebremse öffnen). **Hinweis:** Wird die Haltebremse über eine Eingangsklemme mit der Funktionsnummer 26 (Haltebremse öffnen) gesteuert, so ist dieses Signal wirkungslos. —> siehe Kapitel 5.5.13
		0	Bremsenablaufsteuerung wirksam

Anwahl Satznummer (AnwSatz)

Durch Eintragen der gewünschten Satznummer in diesem Steuerbyte wählt der Master den zu startenden Verfahrsatz an.

Die Anwahl wird wirksam, wenn:

- Kein Verfahrsatz oder Programm aktiv ist.
- Das Programm oder der Verfahrsatz vollständig abgearbeitet wurde.
- Das Programm oder der Verfahrsatz durch ein externes Signal oder eine Störung abgebrochen wurde.

Startbyte (STB)

Das Startbyte wird mit der in einem Verfahrsatz programmierten Bitmaske “SMStart” (P86:x) verglichen.

Damit kann der Programmablauf über das Startbyte beeinflußt werden.

- P86:x (Highbyte) = 0: keine Funktion vorhanden

  Der Satz wird durch das Startbyte nicht beeinflußt.

- P86:x (Highbyte) > 0: Funktion vorhanden

  Der Satz kann nur dann gestartet werden, wenn die in P86:x (Highbyte) gesetzten Bits auch im Startbyte gesetzt sind.

  Die Programmsteuerung kann zusätzlich über P80:x Bit 6 und Bit 7 beeinflußt werden.

Steuerwort (STW) (n-soll-Betrieb)

Über das Steuerwort STW setzt der Master seine Kommandos an den Slave ab.

Tabelle 4-6 Aufbau Steuerwort (STW) beim n-soll-Betrieb

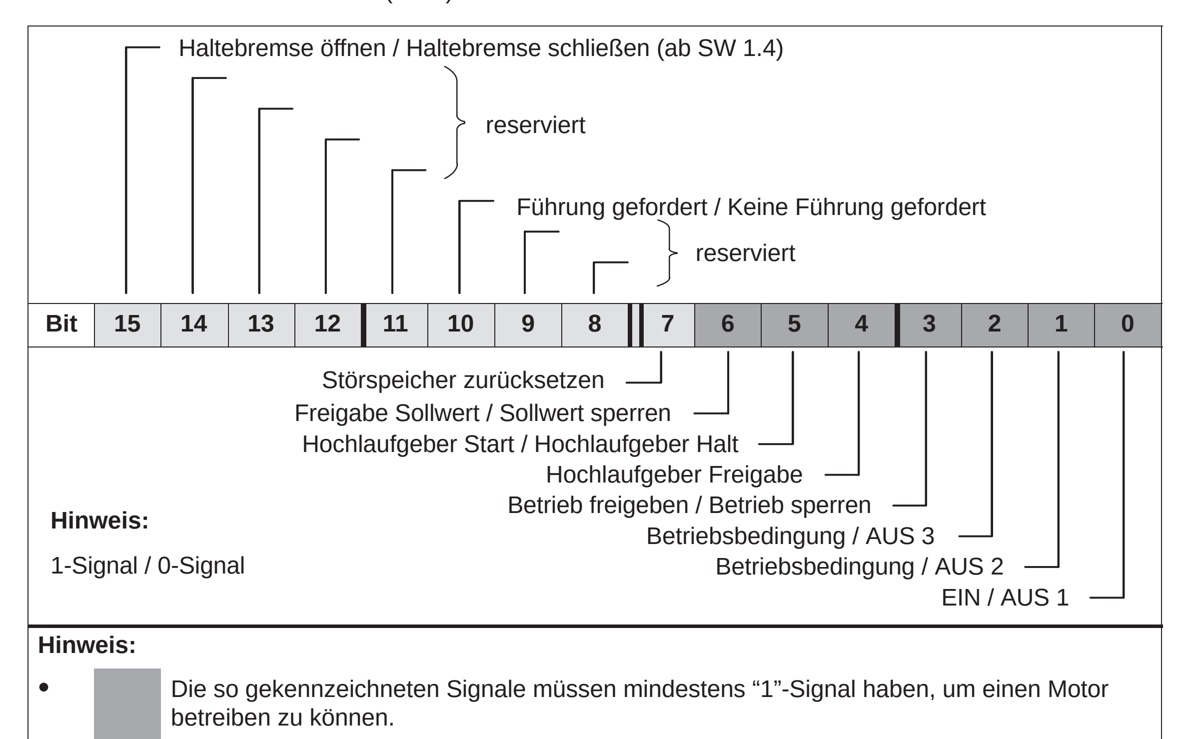


Tabelle 4-7 Beschreibung der einzelnen Signale im Steuerwort (STW) n-soll-Betrieb

Bit	Signalname	Signalzustand, Signalbeschreibung	
0	EIN / AUS 1	1	EIN Betriebsbereit
		0	AUS 1 Stillsetzen, Herunterfahren an der Hochfahrrampe, Spannungsfreischaltung, Nachführbetrieb
1	Betriebsbedingung / AUS 2	1	Betriebsbedingung Betriebsbereit
		0	AUS 2 Spannungsfreischaltung, Motor “trudelt” aus, Einschaltsperre
2	Betriebsbedingung / AUS 3	1	Betriebsbedingung Betriebsbereit
		0	AUS 3 Herunterfahren an der Stromgrenze, Spannungsfreischaltung, Nachführbetrieb, Einschaltsperre

Tabelle 4-7 Beschreibung der einzelnen Signale im Steuerwort (STW) n-soll-Betrieb, Fortsetzung

Bit	Signalname	Signalzustand, Signalbeschreibung	
3	Betrieb freigeben / Betrieb sperren	1	Betrieb freigeben Betriebsbereit
		0	Betrieb sperren Spannungsfreischaltung, Motor “trudelt” aus, Zustand “Betrieb gesperrt”
4	Hochlaufgeber Freigabe	1	Hochlaufgeber freigeben Motor fährt mit parametrierter Hochlauframpe auf Solldrehzahl
		0	• Stillstand kein Hochfahren des Motors auf Solldrehzahl • während der Fahrt Abbremsen mit maximaler Beschleunigung
5	Hochlaufgeber Start / Hochlaufgeber Halt	1	Motor fährt entsprechend parametrierter Rampe hoch
		0	Drehzahl wird auf aktuellen Istwert gehalten
6	Freigabe Sollwert / Sollwert sperren	0/1	Sollwertfreigabe (Hochlauf an der Rampe)
		1/0	Sollwertsperre • kein Hochlauf bei Stillstand • während Fahrt Abbremsen an der Rampe
7	Störspeicher zurücksetzen	1	Störungen quittieren (0/1 - Flanke) siehe Kapitel 6.2
		0	–
8, 9	reserviert		
10	Führung vom AG gefordert	1	Nicht benutzt bzw. fest 1-Signal
		0	–
11 bis 14	reserviert		
15	Haltebremse öffnen / Bremsenablaufsteuerung wirksam (ab SW 1.4)	1	Haltebremse öffnen Mit diesem Signal kann die integrierte Haltebremse gesteuert werden. Das Signal entspricht P56.4 (Haltebremse öffnen). **Hinweis:** Wird die Haltebremse über eine Eingangsklemme mit der Funktionsnummer 26 (Haltebremse öffnen) gesteuert, so ist dieses Signal wirkungslos. —> siehe Kapitel 5.5.13
		0	Bremsenablaufsteuerung wirksam

4.2.2 Beschreibung der Zustandssignale (Daten vom Antrieb)

Zustandswort (ZSW) (pos-Betrieb)

Über das Zustandswort (ZSW) meldet der Slave seinen aktuellen Zustand dem Master.

Tabelle 4-8 Aufbau Zustandswort (ZSW) beim pos-Betrieb

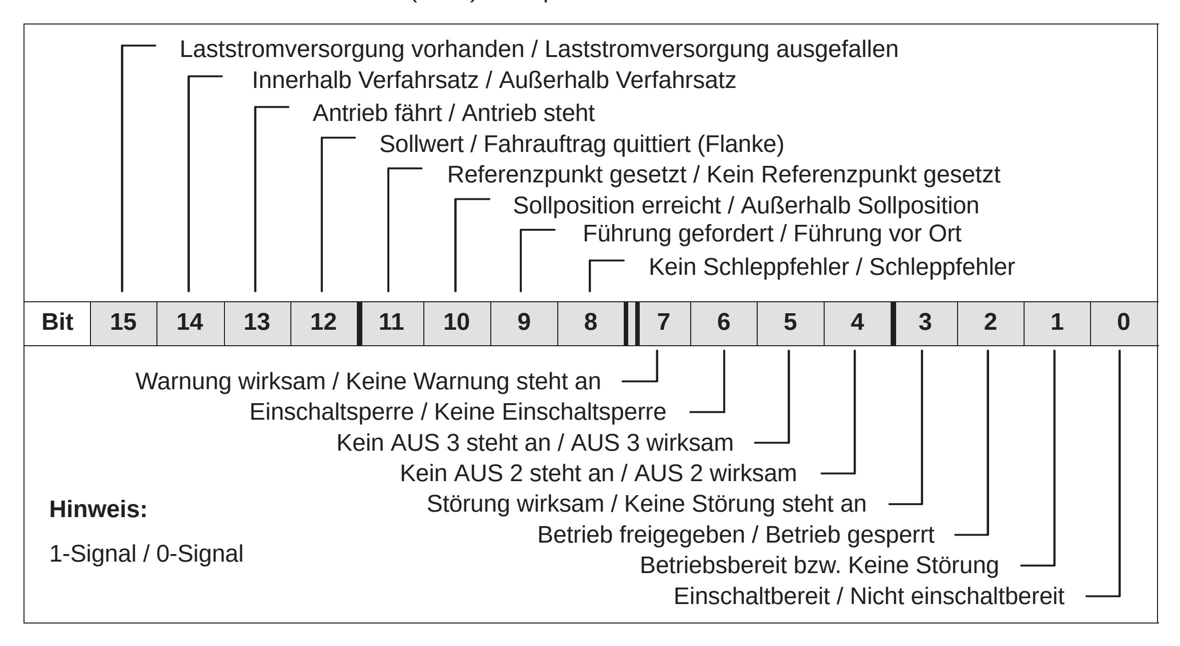


Tabelle 4-9 Beschreibung der einzelnen Signale im Zustandswort (ZSW) beim pos-Betrieb

Bit	Signalname	Signalzustand, Signalbeschreibung	
0	Einschaltbereit / Nicht einschaltbereit	1	Stromversorgung eingeschaltet
0	Einschaltbereit / Nicht einschaltbereit	0	Nicht einschaltbereit
1	Betriebsbereit bzw. Keine Störung	1	Betriebsbereit
1	Betriebsbereit bzw. Keine Störung	0	Nicht betriebsbereit
2	Betrieb freigegeben / Betrieb gesperrt	1	Betrieb freigegeben
2	Betrieb freigegeben / Betrieb gesperrt	0	Betrieb gesperrt
3	Störung wirksam / Keine Störung steht an (siehe Kapitel 6.2)	1	Der Antrieb ist gestört und außer Betrieb. Nach erfolgreicher Fehlerbehebung und Quittierung geht der Antrieb in die Einschaltsperre. Welche Störung steht an? —> siehe P947 (Störungen) und —> P954 (Zusatzinformation Störungen/Warnungen)
3	Störung wirksam / Keine Störung steht an (siehe Kapitel 6.2)	0	Keine Störung steht an
4	Kein AUS 2 steht an / AUS 2 wirksam	1	Kein AUS 2 steht an
4	Kein AUS 2 steht an / AUS 2 wirksam	0	AUS 2-Befehl steht an

Tabelle 4-9 Beschreibung der einzelnen Signale im Zustandswort (ZSW) beim pos-Betrieb, Fortsetzung

Bit	Signalname	Signalzustand, Signalbeschreibung	
5	Kein AUS 3 steht an / AUS 3 wirksam	1	Kein AUS 3 steht an
		0	AUS 3-Befehl steht an
6	Einschaltsperre / Keine Einschaltsperre	1	Einschaltsperre Ein Wiedereinschalten ist nur durch ”AUS 1” und anschließendem “EIN” möglich.
		0	Keine Einschaltsperre
7	Warnung wirksam / Keine Warnung steht an (siehe Kapitel 6.2)	1	Warnung wirksam Der Antrieb bleibt weiter in Betrieb. Es ist keine Quittierung erforderlich. Welche Warnung steht an? —> siehe P953 (Warnungen) und —> P954 (Zusatzinformation Störungen/Warnungen)
		0	Keine Warnung steht an
8	Kein Schleppfehler / Schleppfehler	1	Kein Schleppfehler Der dynamische Positions-Soll-Ist-Vergleich befindet sich innerhalb des definierten Schleppfensters. Das Schleppfenster wird durch P12 (Maximaler Schleppabstand) bestimmt (siehe Kapitel 5.6.2).
		0	Schleppfehler
9	Führung gefordert / Führung vor Ort (ab SW 1.4)	1	Master Klasse 1
		0	Kein Master Klasse 1 (sondern Master Klasse 2) **Hinweis:** Vor SW 1.4 gilt: Das Signal wird nicht unterstützt (fest “1”-Signal).
10	Sollposition erreicht / Außerhalb Sollposition	1	Sollposition erreicht Vor SW 1.6 gilt: • Der Positionssollwert steht am Ende eines Fahrauftrags innerhalb des Positionierfensters. • Der Fahrauftrag wurde durch eine Störung, Stop- oder AUS-Befehle abgebrochen. Ab SW 1.6 gilt: Verhalten abhängig von P56, Bit 3: • P56.3=1 – Der Positionssollwert steht am Ende eines Fahrauftrags innerhalb des Positionierfensters. • P56.3=0 – Der Positionssollwert steht am Ende eines Fahrauftrags innerhalb des Positionierfensters. – Der Fahrauftrag wurde durch eine Störung, Stop- oder AUS-Befehle abgebrochen.
		0	Außerhalb Sollposition
11	Referenzpunkt gesetzt / Kein Referenzpunkt gesetzt	1	Referenzierung wurde durchgeführt und ist gültig
		0	Keine gültige Referenz vorhanden

Tabelle 4-9 Beschreibung der einzelnen Signale im Zustandswort (ZSW) beim pos-Betrieb, Fortsetzung

Bit	Signalname	Signalzustand, Signalbeschreibung	
12	Sollwert / Fahrauftrag quittiert (Flanke)	1/0	Mit einer Flanke wird quittiert, daß ein neuer Fahrauftrag oder Sollwert übernommen wurde.
		0/1	Gleicher Signalpegel wie STW.6 (Fahrauftrag aktivieren (Flanke)).
13	Antrieb fährt / Antrieb steht	1	Fahrauftrag wird ausgeführt ($n \geq 0$) Der Antrieb steht nach Erreichen seiner Zielposition.
		0	Signalisiert den Abschluß eines Fahrauftrages oder Stillstand bei Zwischenhalt und Stop.
14	Innerhalb Verfahrsatz / Außerhalb Verfahrsatz	1	Innerhalb Verfahrsatz Es ist ein Verfahrsatz aktiv.
		0	Außerhalb Verfahrsatz Es ist kein Verfahrsatz aktiv.
15	Laststromversorgung vorhanden / Laststromversorgung ausgefallen	1	Laststromversorgung vorhanden
		0	Laststromversorgung ausgefallen Das entspricht der Störung “Unterspannung” **Hinweis:** Beim Erkennen von Unterspannung wird die entsprechende Störung gemeldet und ZSW.15 = “0” gesetzt. • Vor SW 1.3 gilt: ZSW.15 wird auf “1” gesetzt, wenn bei der Quittierung der Störung keine Unterspannung mehr erkannt wird. • Ab SW 1.3 gilt: ZSW.15 wird auf “1” gesetzt, wenn keine Unterspannung mehr erkannt wird. Die Störung selbst bleibt anstehen bis zur Quittierung. ZSW.15 zeigt unabhängig von Störung und Quittierung den Status der Laststromversorgung an.

Aktuelle Satznummer (AktSatz)

In diesem Zustandsbyte wird die Satznummer des aktuellen Verfahrsatzes eingetragen.

Ist kein Satz aktiv, so wird die Satznummer des angewählten Verfahrsatzes zurückgemeldet, d. h. des Satzes der als nächster gestartet wird.

Rückmeldebyte (RMB)

In diesem Zustandsbyte werden die programmierten Satzkomponenten “MMStart”, “MMStop” und “MMPos” entsprechend dem Programmablauf ausgegeben.

Damit stehen dem Master die programmierten Satzinformationen zur weiteren Verarbeitung und Auswertung zur Verfügung.

Rückmelden des Klemmenzustandes (ab SW 1.4), siehe Kapitel 5.5.10

- RMB.6 —> Zustand von Klemme 1
- RMB.7 —> Zustand von Klemme 2

Zustandswort (ZSW) (n-soll-Betrieb)

Über das Zustandswort (ZSW) meldet der Slave seinen aktuellen Zustand dem Master.

Tabelle 4-10 Aufbau Zustandswort (ZSW) beim n-soll-Betrieb

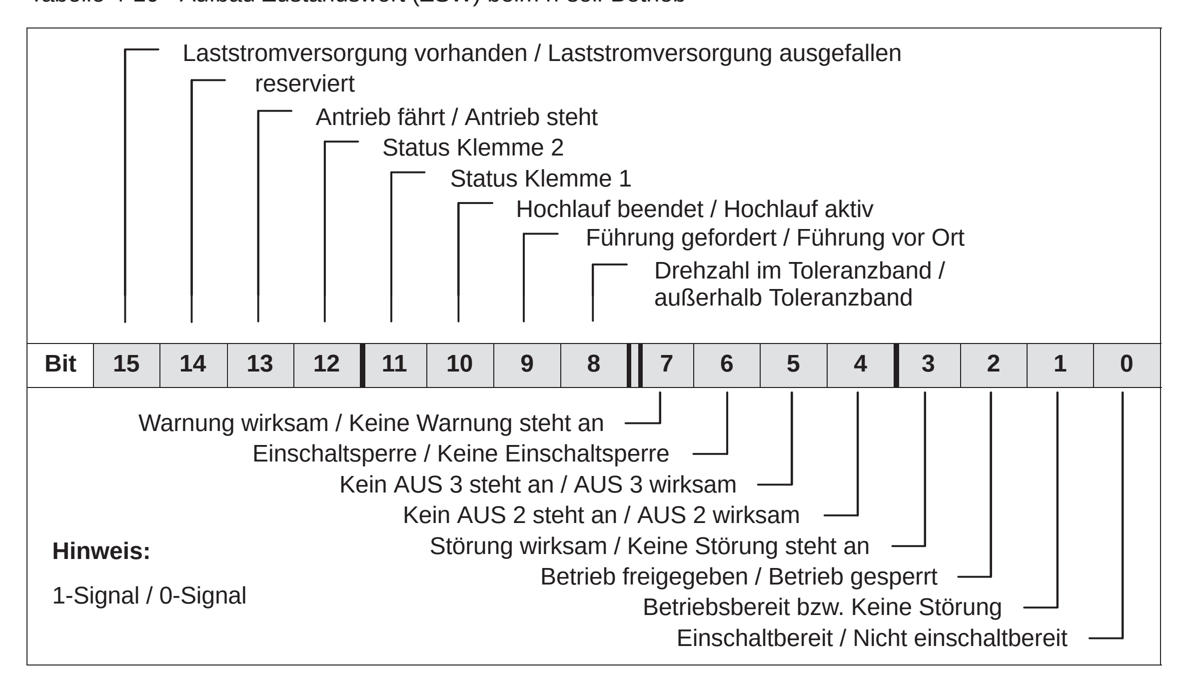


Tabelle 4-11 Beschreibung der Signale im Zustandswort (ZSW) beim n-soll-Betrieb

Bit	Signalname	Signalzustand, Signalbeschreibung	
0	Einschaltbereit / Nicht einschaltbereit	1	Stromversorgung eingeschaltet
		0	Nicht einschaltbereit
1	Betriebsbereit bzw. Keine Störung	1	Betriebsbereit
		0	Nicht betriebsbereit
2	Betrieb freigegeben / Betrieb gesperrt	1	Betrieb freigegeben
		0	Betrieb gesperrt
3	Störung wirksam / Keine Störung steht an (siehe Kapitel 6.2)	1	Der Antrieb ist gestört und außer Betrieb. Nach erfolgreicher Fehlerbehebung und Quittierung geht der Antrieb in die Einschaltsperre. Welche Störung steht an? —> siehe P947 (Störungen) und —> P954 (Zusatzinformation Störungen/Warnungen)
		0	Keine Störung steht an
4	Kein AUS 2 steht an / AUS 2 wirksam	1	Kein AUS 2 steht an
		0	AUS 2-Befehl steht an

Tabelle 4-11 Beschreibung der Signale im Zustandswort (ZSW) beim n-soll-Betrieb, Fortsetzung

Bit	Signalname	Signalzustand, Signalbeschreibung	
5	Kein AUS 3 steht an / AUS 3 wirksam	1	Kein AUS 3 steht an
		0	AUS 3-Befehl steht an
6	Einschaltsperre / Keine Einschaltsperre	1	Einschaltsperre Ein Wiedereinschalten ist nur durch ”AUS 1” und anschließendem “EIN” möglich.
		0	Keine Einschaltsperre
7	Warnung wirksam / Keine Warnung steht an (siehe Kapitel 6.2)	1	Warnung wirksam Der Antrieb bleibt weiter in Betrieb. Es ist keine Quittierung erforderlich. Welche Warnung steht an? —> siehe P953 (Warnungen) und —> P954 (Zusatzinformation Störungen/Warnungen)
		0	Keine Warnung steht an
8	Drehzahl im Toleranzband / außerhalb Toleranzband	1	Drehzahl befindet sich im parametrierten Toleranzfenster
		0	Drehzahl außerhalb parametriertem Toleranzfenster
9	Führung gefordert / Führung vor Ort (ab SW 1.4)	1	Master Klasse 1
		0	Kein Master Klasse 1 (sondern Master Klasse 2) **Hinweis:** Vor SW 1.4 gilt: Das Signal wird nicht unterstützt (fest “1”-Signal).
10	Hochlauf beendet / Hochlauf aktiv	1	Hochlauf beendet
		0	Hochlauf nicht beendet
11	Status Klemme 1		Rückmeldung der parametrierten Klemmensignale
12	Status Klemme 2		Rückmeldung der parametrierten Klemmensignale
13	Antrieb fährt / Antrieb steht	1	Fahrauftrag wird ausgeführt ($n \geq 0$) Der Antrieb steht nach Erreichen seiner Zielposition.
		0	Signalisiert den Abschluß eines Fahrauftrages oder Stillstand bei Zwischenhalt und Stop.
14	reserviert		

Tabelle 4-11 Beschreibung der Signale im Zustandswort (ZSW) beim n-soll-Betrieb, Fortsetzung

Bit	Signalname	Signalzustand, Signalbeschreibung	
15	Laststromversorgung vorhanden / Laststromversorgung ausgefallen	1	Laststromversorgung vorhanden
		0	Laststromversorgung ausgefallen Das entspricht der Störung “Unterspannung” **Hinweis:** Beim Erkennen von Unterspannung wird die entsprechende Störung gemeldet und ZSW.15 = “0” gesetzt. • Vor SW 1.3 gilt: ZSW.15 wird auf “1” gesetzt, wenn bei der Quittierung der Störung keine Unterspannung mehr erkannt wird. • Ab SW 1.3 gilt: ZSW.15 wird auf “1” gesetzt, wenn keine Unterspannung mehr erkannt wird. Die Störung selbst bleibt anstehen bis zur Quittierung. ZSW.15 zeigt unabhängig von Störung und Quittierung den Status der Laststromversorgung an.

4

4.2.3 Beispiel: Antrieb über die Steuersignale mit Tippen 1 fahren

Beispiel: Antrieb mit Tippen 1 fahren

Der Antrieb soll mit Tippen 1 betrieben werden.

Annahmen beim Slave:

- Der Antrieb ist vollständig in Betrieb genommen, am PROFIBUS-DP angeschlossen und betriebsbereit.
- PROFIBUS-Teilnehmeradresse = 12

Annahmen beim Master:

- Der DP-Master ist eine SIMATIC S7 (CPU: S7-315-2-DP)
- Hardware-Konfiguration
  – PROFIBUS-Teilnehmeradresse = 12
  –

Teil	E-Adresse	A-Adresse
PKW	256 – 263	256 – 263 (im Beispiel nicht gezeichnet)
PZD	264 – 267	264 – 267

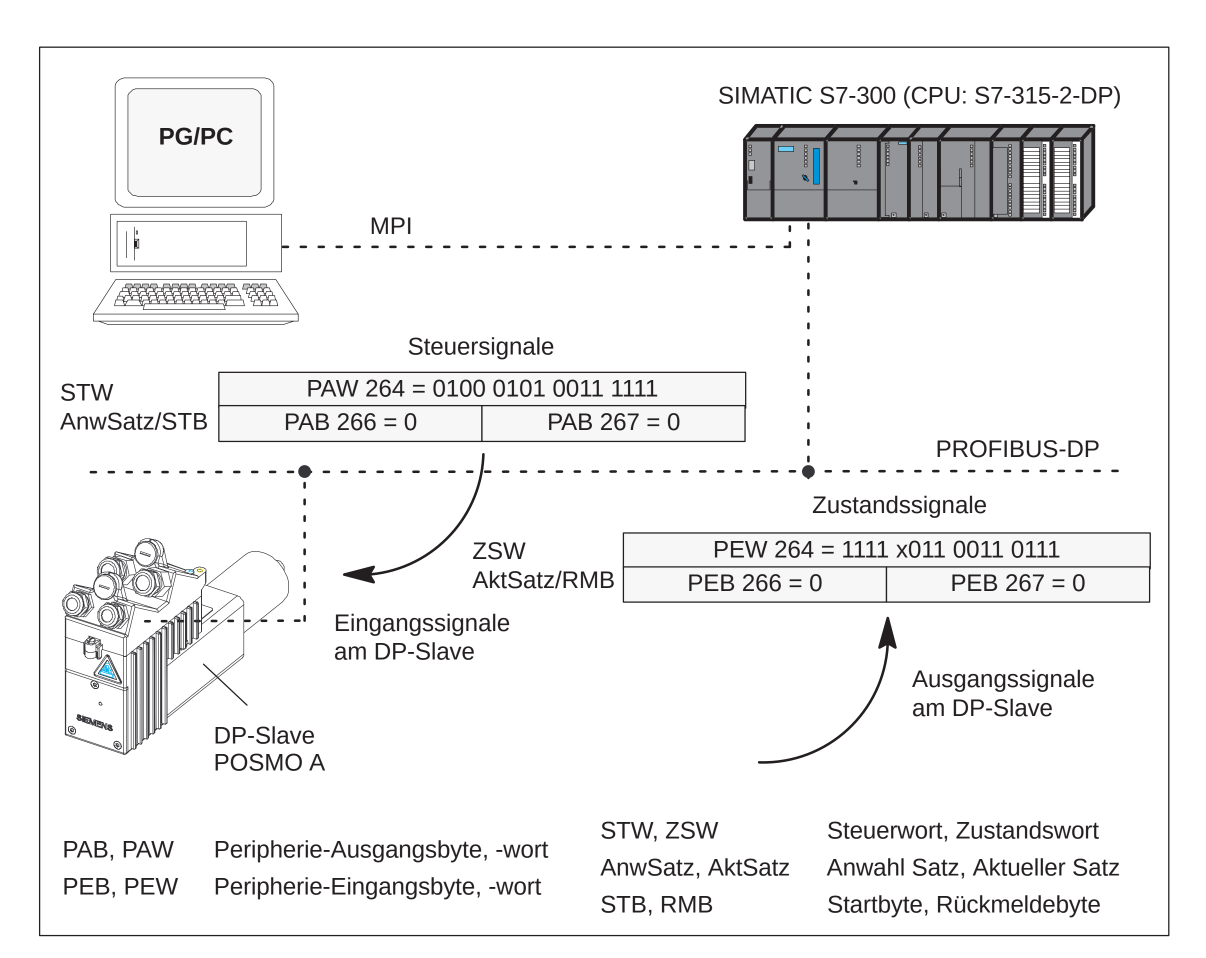


Bild 4-3 Beispiel: Antrieb mit Tippen 1 fahren

4.2.4 Beispiel: Antrieb über die Steuersignale mit n-soll fahren

Beispiel: Antrieb mit n-soll fahren

Der Antrieb soll im n-soll-Betrieb mit n = 500 min^{-1} (Getriebeabgang) betrieben werden.

Annahmen beim Slave:

- Der Antrieb ist vollständig in Betrieb genommen, am PROFIBUS-DP angeschlossen und betriebsbereit.
- PROFIBUS-Teilnehmeradresse = 12

Annahmen beim Master:

- Der DP-Master ist eine SIMATIC S7 (CPU: S7-315-2-DP)
- Hardware-Konfiguration
  - PROFIBUS-Teilnehmeradresse = 12
  - Teil / E-Adresse / A-Adresse

Teil	E-Adresse	A-Adresse
PKW	256 – 263	256 – 263 (im Beispiel nicht gezeichnet)
PZD	264 – 267	264 – 267

4

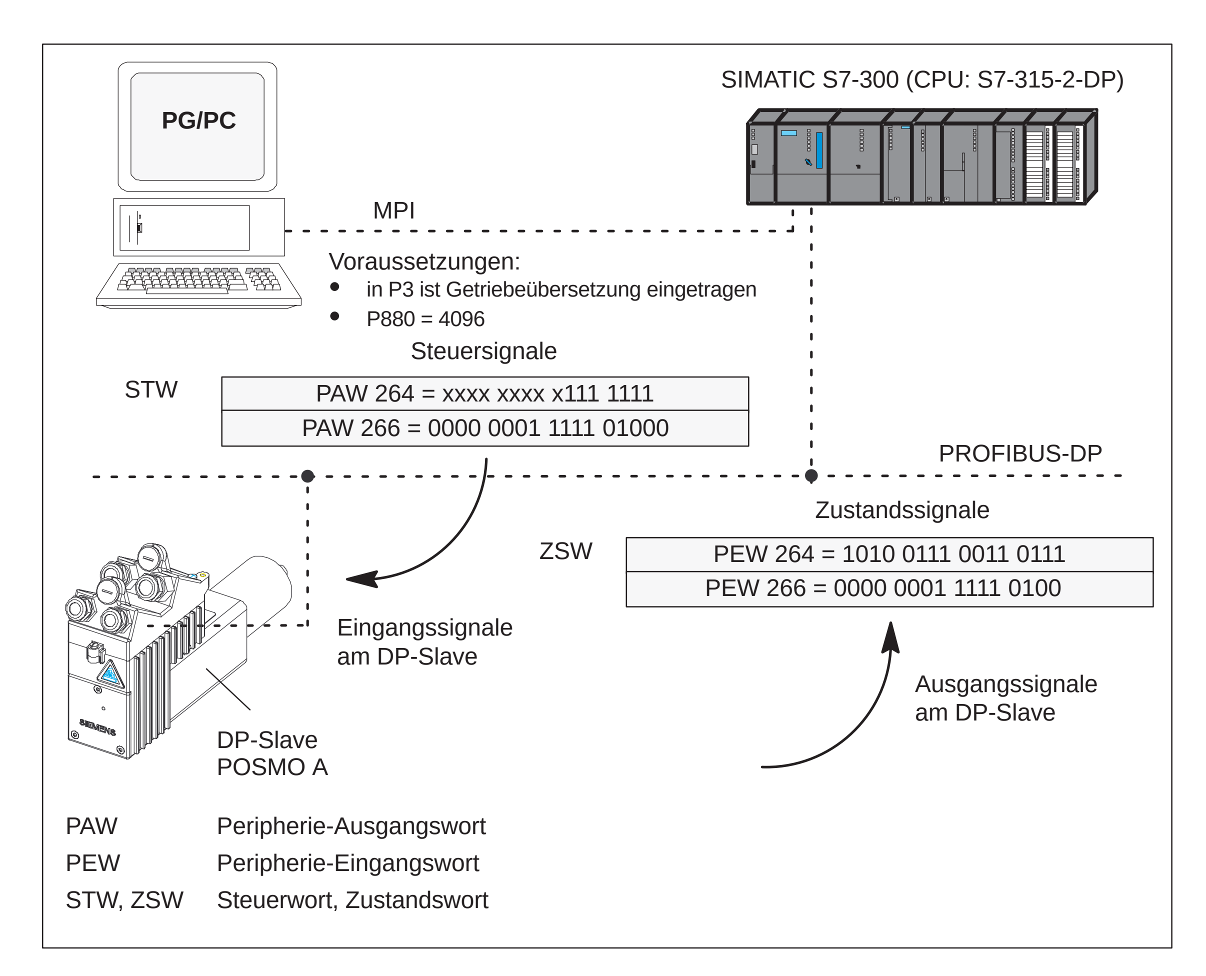


Bild 4-4 Beispiel: Antrieb mit n-soll fahren

4.2.5 Ablaufplan ”Drehzahlveränderbare Antriebe”

pos-Betrieb

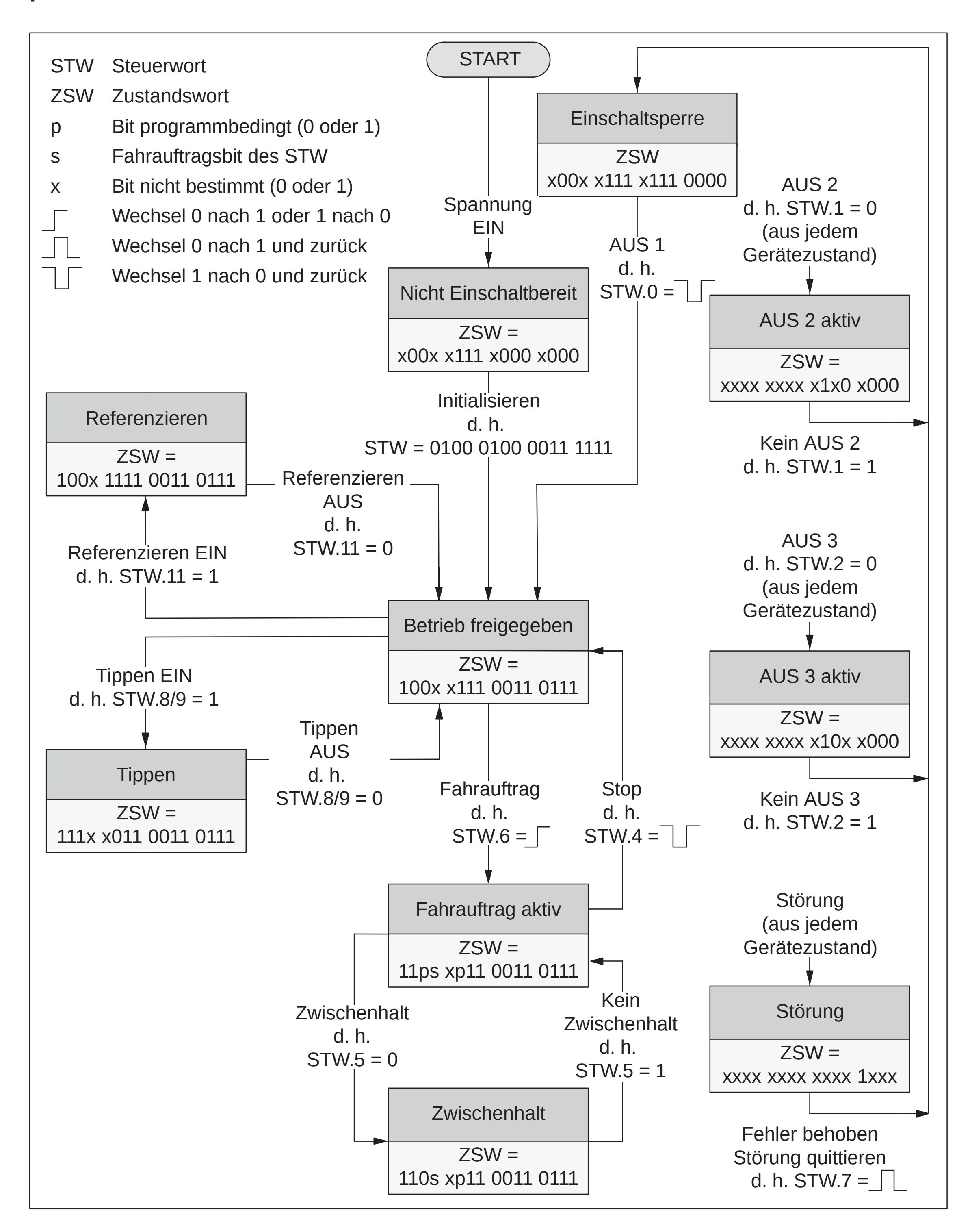


Bild 4-5 Ablaufplan “Drehzahlveränderbare Antriebe” beim pos-Betrieb

n-soll-Betrieb

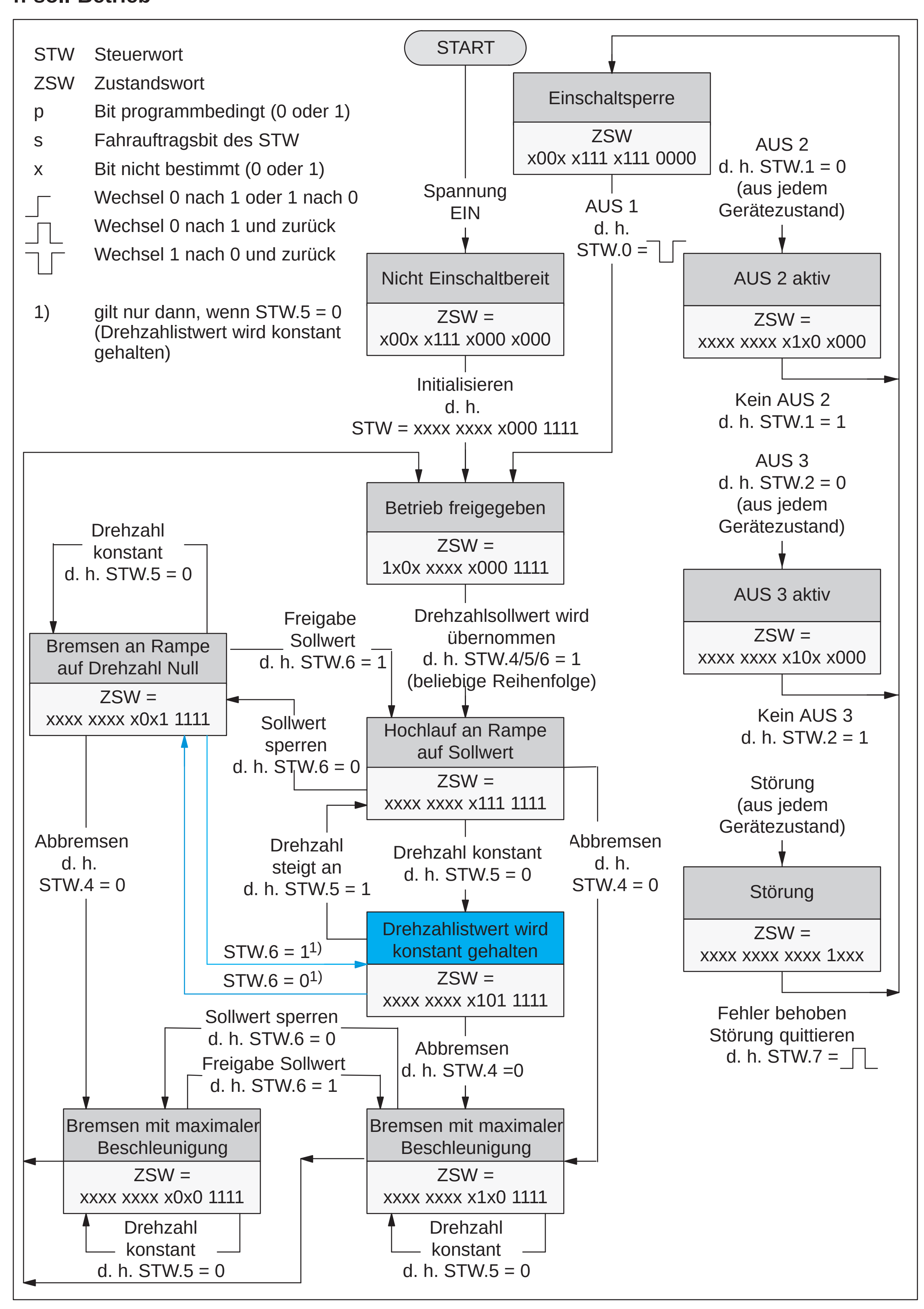


Bild 4-6 Ablaufplan “Drehzahlveränderbare Antriebe” beim n-soll-Betrieb

---

Hinweis

Folgende Bedingungen sind zu beachten:

- Steuerwort STW.4 hat Vorrang vor STW.6
- Steuerworte STW.4 und STW.6 haben Vorrang vor STW.5

Das bedeutet:

- Wird an der Rampe gebremst, dann bewirkt die Wegnahme von STW.4 ein Bremsen mit maximaler Beschleunigung.
- Ist STW.5 = 0. so bremsen STW.4 und STW.6 auf jeden Fall gemäß ihrer Definition ab.
- Wird während des Bremsvorganges STW.5 rückgesetzt, bewirkt dies kein konstantes Halten der Drehzahl.

4.3 Parameterbereich (PKW-Bereich)

4.3.1 Aufbau und Beschreibung des Parameterbereichs

Aufgaben

Bei dem PPO-Typ 1 wird bei den Nutzdaten auch ein Parameterbereich mit 4 Worten übertragen.

Mit dem Parameterbereich sind folgende Aufgaben möglich:

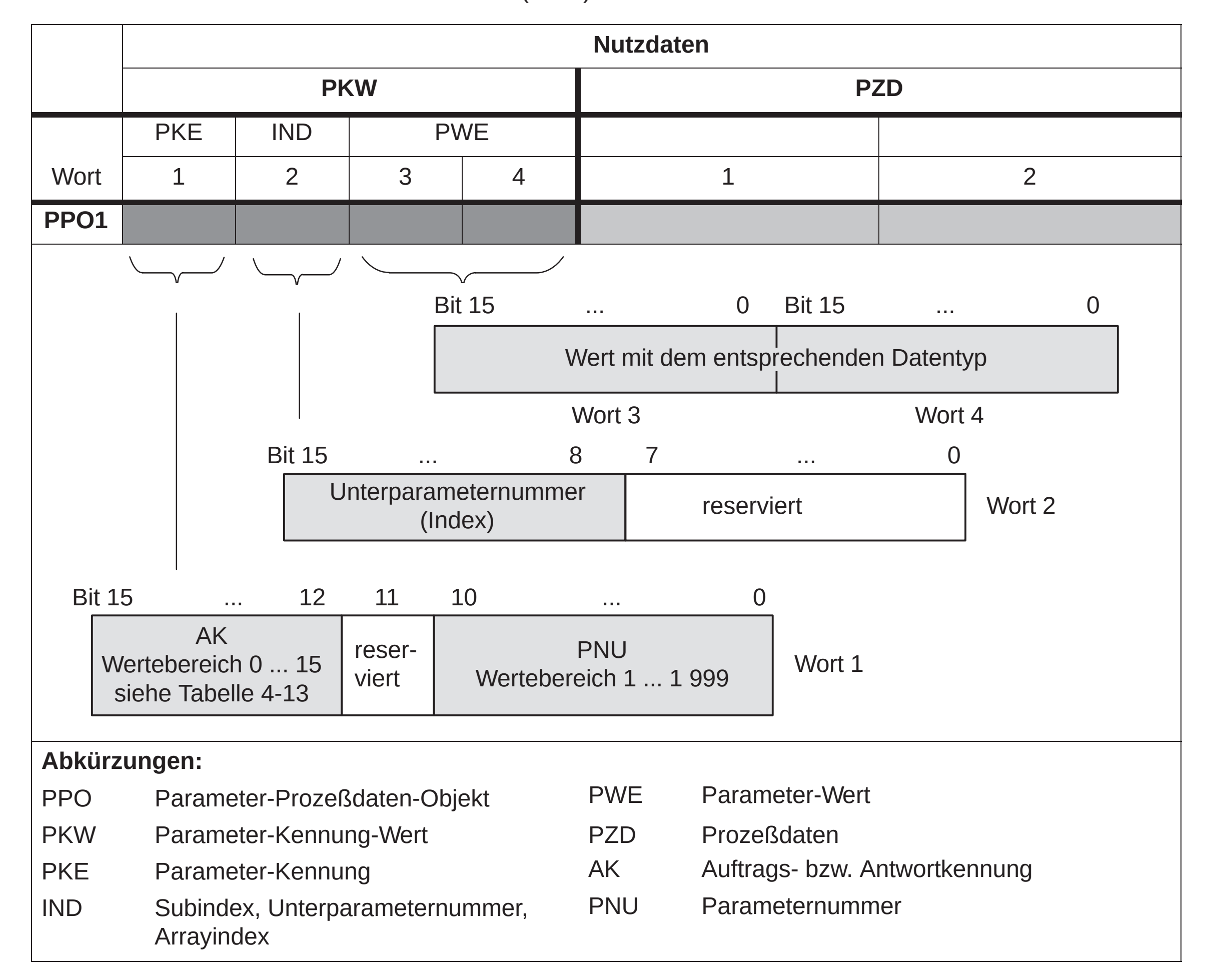
- Parameterwert anfordern (Lesen von Parametern)
- Parameterwert ändern (Schreiben von Parametern)
- Anzahl der Arrayelemente anfordern

4

Aufbau des PKW-Bereichs

Der PKW-Bereich setzt sich aus der Parameterkennung (PKE), dem Subindex (IND) und dem Parameterwert (PWE) zusammen.

Tabelle 4-12 Aufbau des Parameterbereichs (PKW)



	Nutzdaten					
	PKW				PZD	
	PKE	IND	PWE			
Wort	1	2	3	4	1	2
PPO1						

Abkürzungen:

PPO	Parameter-Prozeßdaten-Objekt	PWE	Parameter-Wert
PKW	Parameter-Kennung-Wert	PZD	Prozeßdaten
PKE	Parameter-Kennung	AK	Auftrags- bzw. Antwortkennung
IND	Subindex, Unterparameternummer, Arrayindex	PNU	Parameternummer

Auftrags-Telegramm, Kennungen

Die Kennungen für das Auftrags-Telegramm (Master —> Slave) sind der folgenden Tabelle 4-13 zu entnehmen:

Tabelle 4-13 Auftragskennungen (Master —> Slave)

Auftrags-kennung	Funktion	Antwortkennungen (positiv)
0	Kein Auftrag	0
1	Parameterwert anfordern	1, 2
2	Parameterwert ändern (Wort)	1
3	Parameterwert ändern (Doppelwort)	2
4, 5	–	–
6	Parameterwert anfordern (Array)	4, 5
7	Parameterwert ändern (Array Wort)	4
8	Parameterwert ändern (Array Doppelwort)	5
9	Anzahl der Arrayelemente anfordern	6
Hinweis: • Die negative Antwortkennung ist 7, d. h. das ist ein nichtausführbarer Auftrag —> Fehlerkennung siehe Tabelle 4-15		

Antwort-Telegramm, Kennungen

Die Kennungen für das Antwort-Telegramm (Slave —> Master) sind der folgenden Tabelle 4-14 zu entnehmen:

Tabelle 4-14 Antwortkennungen (Slave —> Master)

Antwortkennung	Funktion
0	Keine Antwort
1	Parameterwert übertragen (Wort)
2	Parameterwert übertragen (Doppelwort)
3	–
4	Parameterwert übertragen (Array Wort)
5	Parameterwert übertragen (Array Doppelwort)
6	Anzahl der Arrayelemente übertragen
7	Auftrag nicht ausführbar (mit Fehlernummer)
8, 9 und 10	–

Fehlerauswertung

Bei nicht ausführbaren Aufträgen antwortet der Slave wie folgt:

- Ausgabe von Antwortkennung = 7
- Ausgabe einer Fehlernummer im Wort 4 des Parameterbereichs

Tabelle 4-15 Fehlerkennungen beim “DP-Slave POSMO A”

Fehlerkennung	Fehlerursache
0	Unzulässige Parameternummer (Parameter existiert nicht)
1	Parameterwert nicht änderbar (Parameter nur lesbar oder schreibgeschützt)
2	Untere oder obere Wertgrenze überschritten
3	Fehlerhafter Subindex
4	Kein Array (Parameter hat keine Unterparameter)
5	Falscher Datentyp
9	Beschreibungsdaten nicht vorhanden
17	Auftrag wegen Betriebszustand nicht ausführbar
18	Sonstige Fehler

4

Datentypen

Über den PKW-Mechanismus müssen die Parameterwerte mit dem Datentyp geschrieben werden, der dem Parameter zugeordnet ist.

Es gelten für die Formatbezeichnungen (nach PROFIBUS-Richtlinienvorschlag):

Tabelle 4-16 Parameterformate

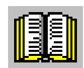
Format	Länge (Byte)	Beschreibung
C4	4	Festpunktwert 32 Bit mit 4 Nachkommastellen (Wert = Zahl / 10 000) Beispiel: P11 = 75 000 —> 7,5 mm
I4	4	Ganzzahl 32 Bit (32 Bit Integer)
I2	2	Ganzzahl 16 Bit (16 Bit Integer)
T4	4	Zeitkonstante 32 Bit (wie Unsigned 32 Bit Integer) Zeitangabe als Vielfaches der Abtastzeit von 10 ms
T2	2	Zeitkonstante 16 Bit (wie Unsigned 16 Bit Integer) Zeitangabe als Vielfaches der Abtastzeit Drehzahlregelung = 1 ms, Lageregelung = 10 ms
N2	2	Linear normierter Wert ± 200 %: 100 % ≙ 4 000_{Hex} (16 384_{Dez})
E2	2	Linearer Festpunktwert 16 Bit mit 7 binären Nachkommastellen 0 ≙ $0_{Hex,}$ 128 ≙ 4 000_{Hex}
V2	2	Bitfolge Zusammenfassung von 16 Booleschen Größen in 2 Octets

Hinweis

Alle Daten werden im little Endian Format (analog zur PROFIBUS-Norm) abgelegt.

Übertragung von Verfahrsätzen

Die Verfahrsätze werden bei SIMODRIVE POSMO A in Parametern hinterlegt und können damit nur über den PKW-Mechanismus gelesen und verändert werden.



Lesehinweis

Die Parameter für die Verfahrsätze sind im Kapitel 5.3.2 beschrieben.

Bei der Abbildung der Verfahrsätze auf Parameter beschreibt die Parameternummer die Satzkomponente (Position, Geschwindigkeit, usw.) und die Unterparameternummer die Nummer des Verfahrsatzes.

Beispiel: P81.17 —> Position Parameter 81 mit Verfahrsatz 17

Adressierung im PKW-Mechanismus:

- Die Parameterkennung (PKE) adressiert die Satzkomponente
- Der Subindex (IND) adressiert die Verfahrsatznummer

Ein Lesen bzw. Verändern eines kompletten Satzes kann somit nur nacheinander über die einzelnen Komponenten erfolgen.

Zusätzlich:

1. Maschinendaten werden auf Parametern abgebildet
2. Weitere Parameter (z. B. P947, P953, usw.) aus der PROFIBUS Richtlinie sind möglich.

Regeln für die Auftrags-/Antwortbearbeitung

Es gibt folgende Regeln für die Auftrags-/Antwortbearbeitung:

1. Ein Auftrag oder eine Antwort kann sich immer nur auf einen Parameter beziehen.
2. Der Master muß einen Auftrag solange wiederholen, bis er die entsprechende Antwort vom Slave empfangen hat (Takt: 10 ms).
3. Der Slave stellt die Antwort solange bereit, bis der Master einen neuen Auftrag formuliert hat.
4. Der Master erkennt die Antwort auf einen gestellten Auftrag:
   – durch die Auswertung der Antwortkennung
   – durch die Auswertung der Parameternummer (PNU)
   – gegebenenfalls durch die Auswertung des Parameterindex (IND)
5. Bei Antwort-Telegrammen, die Parameterwerte enthalten, antwortet der Slave bei dieser zyklischen Wiederholung immer mit dem aktualisierten Wert.

   Dies betrifft alle Antworten auf die Aufträge “Parameterwert anfordern” und “Parameterwert anfordern (Array)”.

Hinweis

Die Zeit zwischen Absenden eines Änderungsauftrages und der Wirksamkeit der Änderung ist nicht immer gleich lang. Es können keine Maximalzeiten garantiert werden!

Die Reaktionszeiten des PKW-Kanals sind abhängig von der Auslastung des Feldbusses.

4.3.2 Beispiel: Parameter lesen über PROFIBUS

Beispiel: Parameter lesen über PROFIBUS

Es soll beim Anliegen von mindestens einer Störung der Störpuffer des Antriebs (P947) ausgelesen und auf der Masterseite zwischengespeichert werden.

Annahmen beim Slave:

- Der Antrieb ist vollständig in Betrieb genommen, am PROFIBUS-DP angeschlossen und betriebsbereit.
- PROFIBUS-Teilnehmeradresse = 12

Annahmen beim Master:

- Der DP-Master ist eine SIMATIC S7 (CPU: S7-315-2-DP)
- Hardware-Konfiguration
  - Teilnehmeradresse = 12
  - Teil / E-Adresse / A-Adresse

Teil	E-Adresse	A-Adresse
PKW	256 – 263	256 – 263
PZD	264 – 267	264 – 267 (im Beispiel nicht gezeichnet)

Was ist auf der Masterseite zu programmieren?

Wenn das Eingangssignal aus dem Peripheriebereich E265.3 (ZSW1.3, Störung wirksam / Keine Störung steht an) = “1”-Signal hat, dann muß auf der Masterseite folgendes ablaufen (siehe Bild 4-7):

1. SFC14 und SFC15 programmieren

   Zum konsistenten Übertragen von mehr als 4 Byte sind die Standardfunktionen SFC14 “Slave-Daten lesen” bzw. SFC15 “Slave-Daten schreiben” notwendig.

2. Parameterwert anfordern
   - PKW-Ausgangssignale (AB 256 – 263) beschreiben
     mit
     AK = 1, PNU = 947, IND = 0, PWE = ohne Bedeutung

3. Parameterwert lesen und zwischenspeichern
   - PKW-Eingangssignale (EB 256 – 263) auswerten
   - wenn AK = 1, PNU = 947, IND = 0 und PWE = xx
     —> dann O. K.
     —> P947 = xx lesen und zwischenspeichern
   - wenn AK = 7,
     —> dann nicht O. K.
     —> die Fehlernummer in EW 262 auswerten
     (siehe Tabelle 4-15)

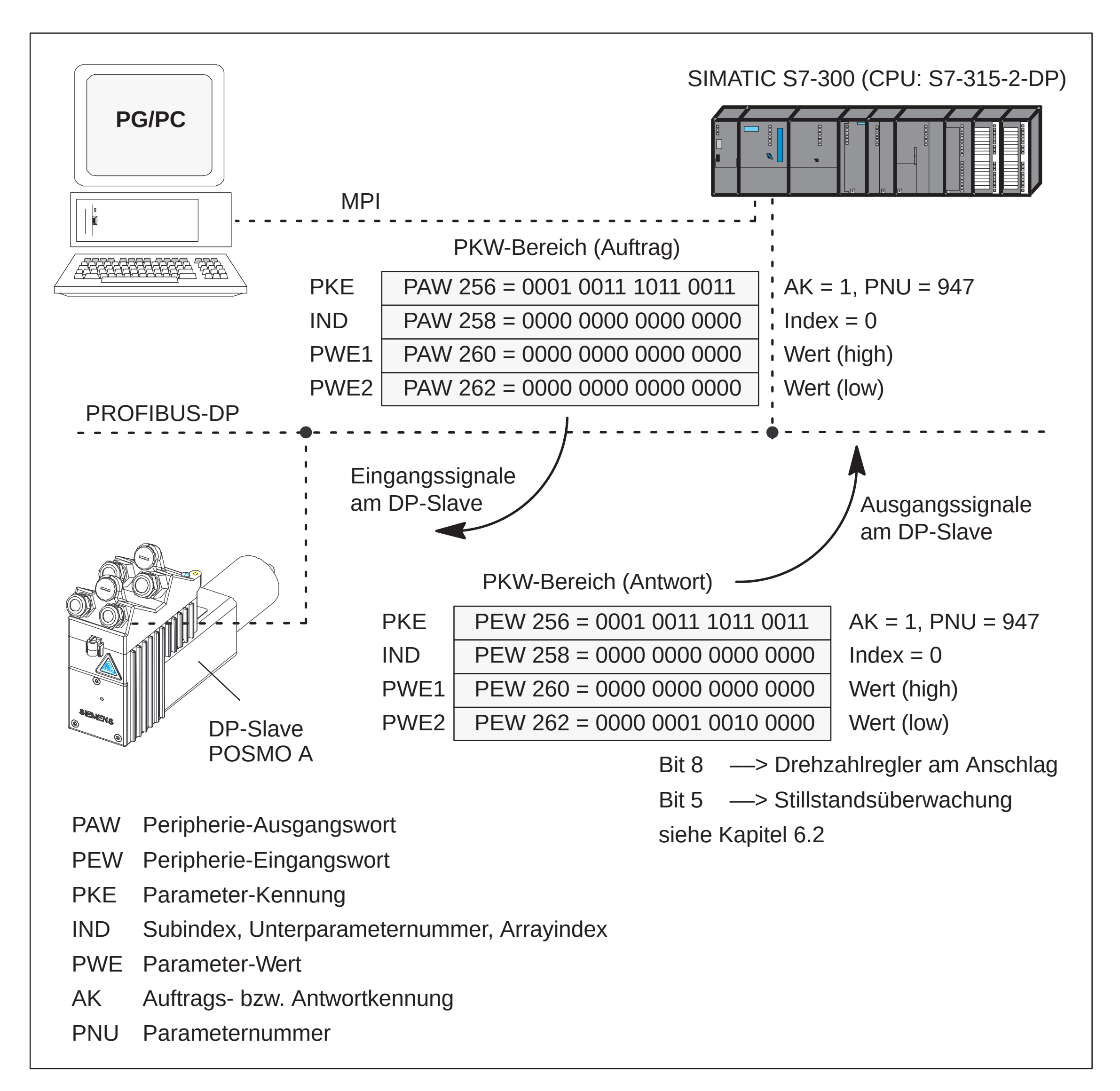


Bild 4-7 Beispiel: Parameter lesen über PROFIBUS

Hinweis

Zum “Parameter lesen über PROFIBUS” kann der SIMATIC S7-Baustein “FB 11” eingesetzt werden.

—> siehe Kapitel 3.2.2

4.3.3 Beispiel: Parameter schreiben über PROFIBUS

Beispiel: Parameter schreiben über PROFIBUS

Abhängig von einer Bedingung soll über PROFIBUS die Position im Verfahrsatz 4 (P81:4) auf den Wert 786,5 mm geschrieben werden.

Annahmen beim Slave:

- Der Antrieb ist vollständig in Betrieb genommen, am PROFIBUS-DP angeschlossen und betriebsbereit.
- PROFIBUS-Teilnehmeradresse = 12

Annahmen beim Master:

- Der DP-Master ist eine SIMATIC S7 (CPU: S7-315-2-DP)
- Hardware-Konfiguration
  - Teilnehmeradresse = 12
  -

Teil	E-Adresse	A-Adresse
PKW	256 – 263	256 – 263
PZD	264 – 267	264 – 267 (im Beispiel nicht gezeichnet)

Was ist auf der Masterseite zu programmieren?

Wenn die Bedingung zum Schreiben der Position im Verfahrsatz 4 vorhanden ist, dann muß auf der Masterseite folgendes ablaufen (siehe Bild 4-8):

1. Parameterwert schreiben (Auftrag definieren)
   - PKW-Ausgangssignale (AB 256 – 263) beschreiben mit
     AK = 8, PNU = 81, IND = 4, PWE = 7 865 000$_{Dez}$ = 78 02 A8$_{Hex}$
2. Auftrag kontrollieren
   - PKW-Eingangssignale (EB 256 – 263) auswerten
   - wenn AK = 5, PNU = 81, IND = 4 und PWE = 7 865 000$_{Dez}$
     —> dann O. K.
   - wenn AK = 7,
     —> dann nicht O. K.
     —> die Fehlernummer in EW 262 auswerten
     (siehe Tabelle 4-15)

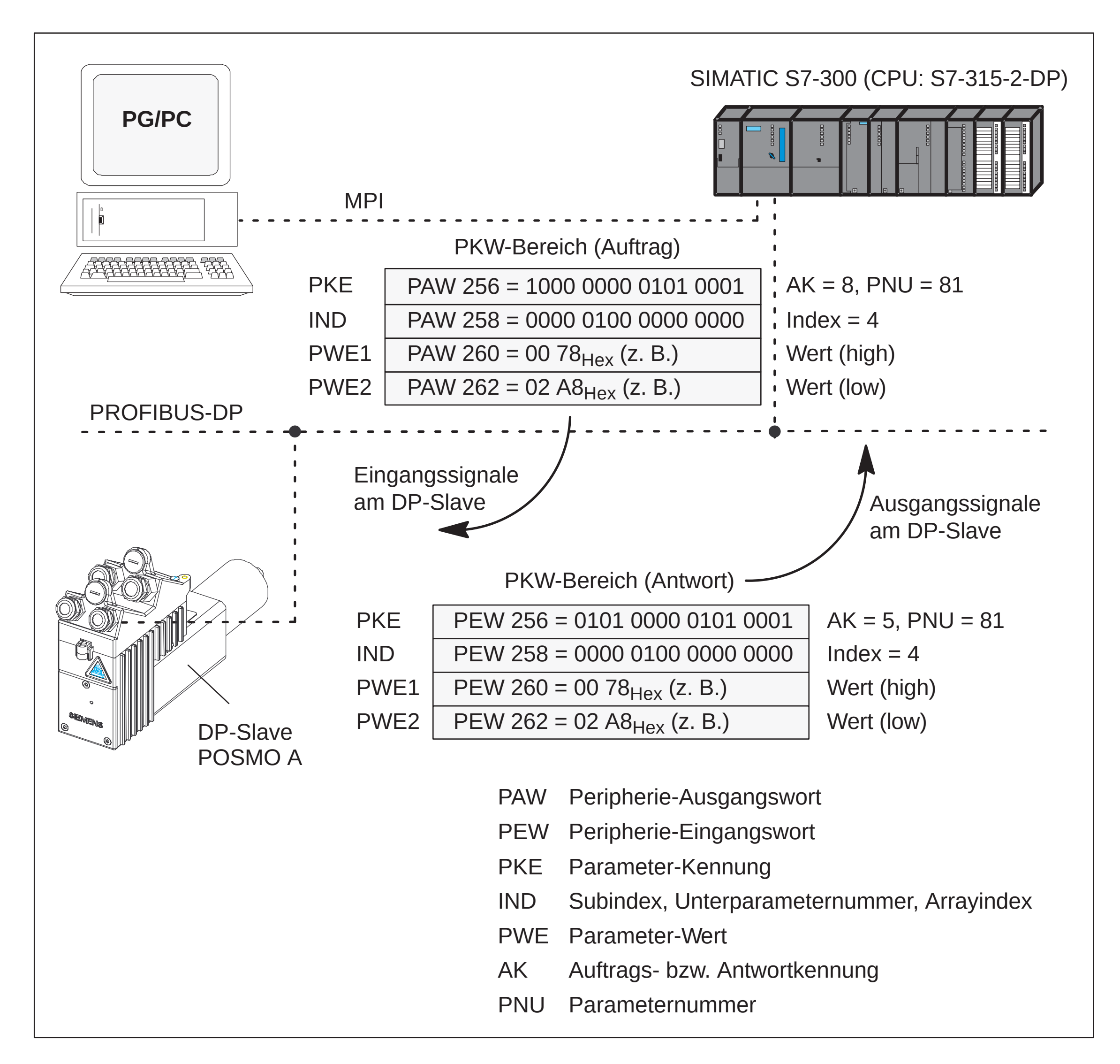


Bild 4-8 Beispiel: Parameter schreiben über PROFIBUS

Hinweis

Zum “Parameter schreiben über PROFIBUS” kann der SIMATIC S7-Baustein “FB 11” eingesetzt werden.

—> siehe Kapitel 3.2.2

4.4 Einstellungen am PROFIBUS-DP-Master

4.4.1 Allgemeines zum DP-Master

Leistungsmerkmale der PROFIBUS-Geräte

PROFIBUS-Geräte haben unterschiedliche Leistungsmerkmale.

Damit alle Mastersysteme den DP-Slave korrekt ansprechen können, sind die charakteristischen Merkmale des Slaves in einer Gerätestammdatei (GSD) zusammengefaßt.

Für die unterschiedlichen Mastersysteme sind die Merkmale in einer standardisierten Gerätestammdatei (GSD) zusammengefaßt.

Was ist eine Gerätestammdatei (GSD-Datei)?

Eine Gerätestammdatei (GSD-Datei) beschreibt die Merkmale eines DP-Slaves in einem genau festgelegten einheitlichen Format gemäß EN 50 170, Volume 2, PROFIBUS hinterlegt.

GSD-Dateien sind im Verzeichnis ”\GSD” hinterlegt.

Zugehörige Bitmaps sind im Verzeichnis ”\Bitmaps” hinterlegt.

GSD-Datei für “DP-Slave POSMO A”

Die Gerätestammdatei (GSD) für den “DP-Slave POSMO A” liegt als ASCII-Datei wie folgt vor:

Dateiname: SIEM8054.GSD

Wo gibt es die GSD für den “DP-Slave POSMO A”?

Von Ihrer zuständigen Siemens-Niederlassung (Vertriebspartner) bzw.
über Internet http://www.profibus.com/gsd/

Datenübertragung konsistent/ inkonsistent

Der PKW ist konsistent zu übertragen.

Konsistente Daten sind solche Eingangs-/Ausgangsdatenbereiche, die inhaltlich eine geschlossene Information enthalten und nicht in einer Byte-, Wort- oder Doppelwortstruktur untergebracht werden können.

Für den konsistenten Datenverkehr benötigen Sie in der SIMATIC S7 hierzu die Bausteine SFC 14 und SFC 15.

Konsistente Datenübertragung einrichten (z. B. bei SIMATIC S7)

Zum Erstellen des benötigten Anwenderprogrammes des konsistenten Datenverkehrs gehen Sie wie folgt vor:

- Öffnen Sie den ”OB1” (Objekt Behälter).
- Geben Sie im Programmeditor den Befehl ”CALL SFC 14” ein und betätigen Sie die RETURN-Taste. Der SCF 14 wird mit seinem Ein- und Ausgangsparametern aufgeblendet.

  Versorgen Sie die Ein- und Ausgangsparameter. Rufen Sie nun auch den SFC 15 auf und versorgen die Parameter entsprechend. Mit dem Aufruf der beiden SFCs werden die zugehörigen Bausteinhülsen für diese Standardfunktionen automatisch aus der STEP 7 Standardbibliothek in den Objektbehälter Bausteine kopiert.
- Um den im Anwendungsbeispiel erfolgten Datenaustausch einfach kontrollieren zu können, rangieren Sie die Daten wie im Beispiel dargestellt auf einen entsprechenden Datenbaustein.
- Speichern Sie den OB 1 mit speichern und schließen Sie das Fenster des Programmeditors für den OB 1.

  Erstellen Sie jetzt den DB 40. Wechseln Sie über die Task-Leiste von Windows 95/NT zum SIMATIC-Manager und wählen Sie Objektbehälter Bausteine an. In diesem Objektbehälter sind jetzt die Bausteinobjekte Systemdaten, OB 1, DB 40, SFC 14 und SCF 15 vorhanden.
- Übertragen Sie mit “Laden alle Bausteine” auf die CPU 315-2DP.
- Nach dem Übertragungsvorgang muß die CPU 315-2DP wieder in den Betriebszustand RUN geschaltet werden.

  Ist der Motor angeschlossen sind die LED-Anzeigeelemente für die DP-Schnittstelle aus. Der Betriebszustand der CPU muß RUN sein.

4.4.2 Neue Gerätestammdatei (GSD) installieren

Neue GSD-Datei installieren?

Sollen bei der Projektierung eines PROFIBUS-DP-Systems neue, dem Projektierungswerkzeug bis dahin unbekannte DP-Geräte eingebunden werden, müssen die entsprechend neuen GSD-Dateien installiert werden.

Wie wird eine neue GSD-Datei bei SIMATIC S7 installiert?

Neue GSD-Dateien werden in ”HW Konfig” wie folgt installiert:

EXTRAS —> Neue GSD-Datei installieren

Stations-GSD importieren

Alle GSD-Dateien von DP-Geräten einer Anlage werden innerhalb des Projektes abgespeichert (z. B. bei SIMATIC S7).

Dadurch ist es möglich, jederzeit dieses Projekt mit einem weiteren Projektierwerkzeug zu bearbeiten, auf das das Projekt übertragen wurde, auch wenn auf diesem Gerät die GSD-Dateien für die eingesetzten DP-Geräte noch nicht installiert sind.

GSD-Dateien die nur in bestehenden Projekten, nicht aber im allgemeinen GSD-Verzeichnis abgespeichert sind, werden durch GSD-importieren ins allgemeingültige GSD-Verzeichnis übernommen und können dabei bei weiteren neuen Projekten eingesetzt werden.

4.4.3 Betrieb des Slaves mit Fremdmaster

Erforderliche GSD-Datei

Die mitgelieferten Gerätestammdaten (GSD-Datei) beinhaltet alle Informationen, die ein DP-Mastersystem benötigt, um SIMODRIVE POSMO A als DP-Norm-Slave in seine PROFIBUS-Konfiguration einbinden zu können.

Wenn das Fremdmaster-System die direkte Einbindung einer GSD-Datei gestattet, dann kann die Datei für den DP-Slave direkt in das entsprechende Unterverzeichnis kopiert werden.

■

Beschreibung der Funktionen

5

5.1 Betriebsmodus (ab SW 2.0)

Der SIMODRIVE POSMO A kann im Betriebsmodus “Positionieren” oder “Drehzahlsollwert” parametriert werden. Ein Mischbetrieb wird nicht unterstützt.

5

Drehzahlsollwert (P700 = 1) (ab SW 2.0)

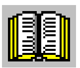
In dem Betriebsmodus ”Drehzahlsollwert” (n-soll-Betrieb) kann ein Drehzahlsollwert über PROFIBUS-DP vorgegeben werden, auf den die Drehzahl am Getriebeabgang geregelt wird.

Hinweis

In diesem Betriebsmodus sind nur Moduloachsen (P1>0) zulässig. Software-Endschalter sind nicht aktivierbar.

In dem Betriebsmodus “Drehzahlsollwert” sind folgende Funktionen möglich:

- Rundachse
- Ruckbegrenzung
- Umschaltung metrisch / inch
- Regelsinn umkehren
- Digitale Ein- / Ausgänge
- Haltebremse
- Drehzahlsollwert Schnittstelle
- Hardware-Endschalter



Lesehinweis

Erläuterungen zu den Funktionen siehe Kapitel 5.

Positionieren (P700 = 2)

In dem Betriebsmodus “Positionieren” (pos-Betrieb) können im Antrieb 27 abgelegte Verfahrsätze abgefahren werden.

Die Verfahrsätze bieten verschiedene Möglichkeiten der Satzweiterschaltung (P80, P81) und der Positionierart (P80.1: Relativ oder Absolut).

In dem Betriebsmodus “Positionieren” sind folgende Funktionen möglich:

- Referenzieren
- Fliegendes Messen / Istwertsetzen (ab SW 1.4)
- Fahren auf Festanschlag
- Linear- / Rundachse
- Umkehrlosekompensation und Korrekturrichtung (ab SW 1.4)
- Ruckbegrenzung
- Umschaltung metrisch / inch
- Regelsinn umkehren (ab SW 1.3)
- Stillstandsüberwachung
- Digitale Ein- / Ausgänge
- Tippbetrieb ohne PROFIBUS und Parametrierung (ab SW 1.4)
- Stand-Alone-Betrieb (ohne Buskommunikation) (ab SW 1.2)
- Haltebremse (ab SW 1.4)
- Software-Endschalter
- Hardware-Endschalter (ab SW 2.0)

Hinweis

Der Betriebsmodus “Positionieren” ist die Werksvoreinstellung!



Lesehinweis

Erläuterungen zu den Funktionen siehe Kapitel 5.

5.2 Betriebsmodus “Drehzahlsollwert” (P700 = 1) (ab SW 2.0)

5.2.1 Allgemeines zu Betriebsmodus “Drehzahlsollwert”

Beschreibung

Es kann bei einem Betrieb mit einem DP-Master zyklisch über den PROFIBUS-DP ein Drehzahlsollwert an die Antriebe POSMO A 75 W / 300 W vorgegeben werden. Der Drehzahlistwert wird ebenfalls zyklisch über den PROFIBUS-DP zurückgemeldet.

Der Betriebsmodus “Drehzahlsollwert” wird über P700 = 1 aktiviert und über P700 = 2 deaktiviert, jedoch nur Power-on wirksam.

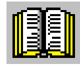
In P930 wird der aktive Betriebsmodus angezeigt.

Ein Laden der Werksvoreinstellung führt zum sofortigen Deaktivieren des Betriebsmodus “Drehzahlsollwert” und führt in den Betriebsmodus “Positionieren”.

5

Hinweis

Vor einer Änderung des Betriebsmodus, sollte mit P970 die Werksvoreinstellung geladen werden. Hiermit wird ein definierter Ausgangszustand erreicht.



Lesehinweis

Regelungstruktur zur Drehzahlsollwert Schnittstelle siehe Kapitel 3.3.2.

Übertragung

Die Übertragung des Drehzahlsollwertes bzw. Rückmeldung des Drehzahlistwertes erfolgt über PZD Daten.

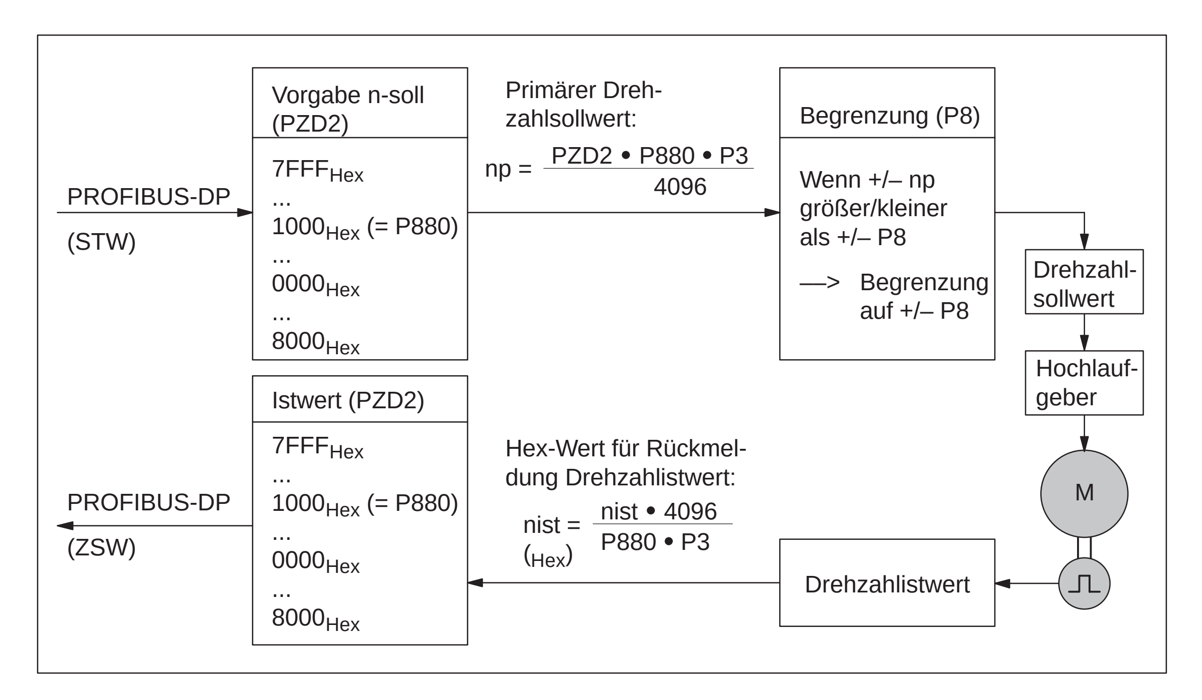
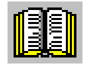


Bild 5-1 Übertragung Drehzahlsollwert/-istwert



Lesehinweis

PZD Daten siehe Kapitel 4.2.

5.2.2 Hochlaufgeber

Allgemeines

Der Hochlaufgeber dient zur Beschleunigungsbegrenzung bei sprunghaftem Ändern des Drehzahlsollwertes.

Der Drehzahlsollwert vom DP-Master wird vom POSMO A an den Hochlaufgeber weitergegeben, sobald er sich in einem bestimmtem Zustand des PROFIBUS Zustandsautomaten befindet (siehe Kapitel 4.2.2).

Wie wirken die Software-Endschalter?

Beim Hochlauf werden automatisch die Software-Endschalter deaktiviert (P6 = P7), sowie eine Rundachse parametriert. P1 wird dabei auf den Maximalwert gesetzt, der den parametrierten Werten P2 und P3 entspricht.

P1 darf im Betriebsmodus ”Drehzahlsollwert” nicht auf null gesetzt werden, so daß keine Verfahrbereichsgrenzen mehr aktiviert werden können. Ein Referenzieren ist nicht möglich.

Die Software-Endschalter müssen deaktiviert bleiben, damit der Antrieb stets endlos drehen kann. Deshalb muß der Antrieb im Betriebsmodus ”Drehzahlsollwert” als Rundachse parametriert und dereferenziert sein.

Ein-/Ausgangssignale beim Hochlaufgeber

Beim Hochlaufgeber gibt es folgende Signale:

- Eingangssignale:
  - Hochlaufgeber Freigabe (STW.4 = 1)
  - Hochlaufgeber Start / Hochlaufgeber Halt (STW.5 = 1)
  - Freigabe Sollwert / Sollwert sperren (STW.6 = 1)
- Ausgangssignale:
  - Drehzahl im Toleranzband / Drehzahl außerhalb Toleranzband (ZSW.8)
  - Hochlauf beendet / Hochlauf nicht beendet (ZSW.10)

5

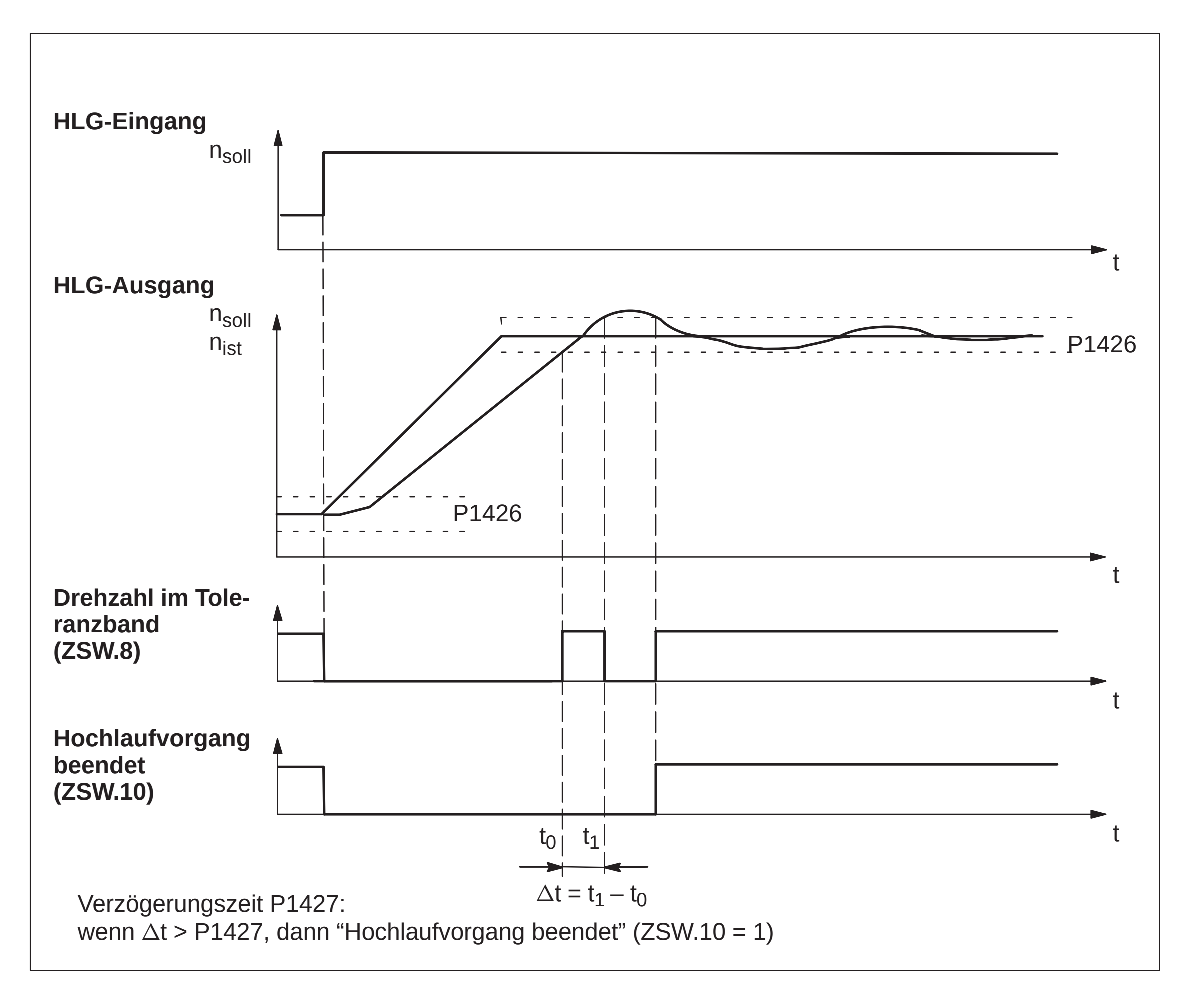


Bild 5-2 Signalverlauf beim Hochlaufgeber

5.2.3 Drehrichtungsumkehr

Mit P880 wird die Normierung der Drehzahl, die sich am Getriebeabgang des Motors bei Vorgabe eines Sollwertes von 1000_{Hex} (4096_{Dez}) über das Steuerwort STW einstellt, definiert.

Bei Eingabe eines negativen Wertes in P880 wird zusätzlich die Drehrichtung des Motors invertiert.

Zwischen Invertierung, Drehrichtung und Sollwert gibt es folgende Zuordnung:

- ohne Invertierung dreht der Motor bei positivem Sollwert rechts
- mit Invertierung dreht der Motor bei positivem Sollwert links

Definition der Drehrichtung:

- bei Blick auf die Abgangswelle dreht die Welle links
  → Motordrehrichtung ist links
- bei Blick auf die Abgangswelle dreht die Welle rechts
  → Motordrehrichtung ist rechts

5.2.4 Anzeige des Lageistwertes

Der Lageistwert kann bei der Inbetriebnahme mit P40 gesetzt und somit die Position der Achse verfolgt werden. P40 korrespondiert mit den Einstellungen von P1 bis P4.

Hinweis

Durch das Schreiben von P40 wird nicht der Zustand “Antrieb referenziert” angenommen.

5.2.5 Adaption des Drehzahlreglers

Im Stillstand wird die Verstärkung des Drehzahlreglers (P17) auf P54 (P-Verstärkung n-Regler Stillstand) umgeschaltet.

5.2.6 Parameter für n-soll-Betrieb

Die allgemeine Parametrierung im Betriebsmodus ”Drehzahlsollwert” erfolgt mit folgenden Parametern:

- P8 Maximaldrehzahl
- P9 Hochlaufzeit
- P25 Override Beschleunigung
- P58 Haltebremse Bremsöffnungszeit
- P59 Drehzahl Haltebremse schließen
- P60 Haltebremse Bremsverzögerungszeit
- P61 Haltebremse Reglersperrzeit
- P700 Betriebsmodus Wahlschalter
- P880 Normierung N-SOLL
- P930 aktueller Betriebsmodus
- P1426 Toleranzband Drehzahlistwert
- P1427 Verzögerungszeit Nsoll erreicht

5.2.7 Klemmensignale

Eine Rückmeldung der Klemmensignale ist nicht wie bisher (pos-Betrieb) möglich, da das Rückmeldebyte (RMB) für die Anzeige des Drehzahlistwertes benutzt wird.

Die relevanten Bits des Steuer- und Zustandswortes im n-soll-Betrieb werden mittels Parametrierung (P31/P32) mit den Klemmen verknüpft.

Die Rückmeldung der Klemmen erfolgt mit dem Zustandswort ZSW (n-soll).

—> ZSW.11: Rückmeldung Klemme 1

—> ZSW.12: Rückmeldung Klemme 2

5.3 Verfahrsätze programmieren (nur pos-Betrieb, P700 = 2)

5.3.1 Übersicht über Verfahrsätze und Programme

Verfahrsätze und Programme

Bei SIMODRIVE POSMO A gibt es insgesamt 27 Verfahrsätze.

Die Komponenten werden in Parametern und die Verfahrsätze in Unterparametern abgebildet. Die Unterparameternummer entspricht der Verfahrsatznummer. Durch Schreiben der entsprechenden Parameter im SIMODRIVE POSMO A werden die Verfahrsätze programmiert.

Für Verfahrsätze und Programme gibt es folgende Werksvoreinstellung:

Tabelle 5-1 Verfahrsätze und Programme (Werksvoreinstellung)

Tippen – 1	Tippen + 2	Einzelsätze 3 – 12	Programm 1 13 – 17	Programm 2 18 – 22	Programm 3 23 – 27	Komponente
P80:1	P80:2	P80:3 – :12	P80:13 – :17	P80:18 – :22	P80:23 – :27	PSW (Programmsteuerwort)
P81:1	P81:2	P81:3 – :12	P81:13 – :17	P81:18 – :22	P81:23 – :27	Zielposition
P82:1	P82:2	P82:3 – :12	P82:13 – :17	P82:18 – :22	P82:23 – :27	Geschwindigkeit oder Drehzahl
P83:1	P83:2	P83:3 – :12	P83:13 – :17	P83:18 – :22	P83:23 – :27	Beschleunigung
P84:1	P84:2	P84:3 – :12	P84:13 – :17	P84:18 – :22	P84:23 – :27	Timerwert
P85:1	P85:2	P85:3 – :12	P85:13 – :17	P85:18 – :22	P85:23 – :27	Meldeposition
P86:1	P86:2	P86:3 – :12	P86:13 – :17	P86:18 – :22	P86:23 – :27	SMStart, MMStart
P87:1	P87:2	P87:3 – :12	P87:13 – :17	P87:18 – :22	P87:23 – :27	MMStop, MMPos
Hinweis: Die Verfahrsätze 1 und 2 sind fest für den Tippbetrieb reserviert.		**Hinweis:** Die Verfahrsätze 3 bis 27 sind werkseitig so eingestellt. Diese Einteilung der Satznummern zu Einzelverfahrsätzen und Programmen kann über P99:21 (Programmverwaltung) verändert werden.				

Unterschied: Einzelsatz - Programm

Die Einzelverfahrsätze und Programme sind bezogen auf die Parameterstruktur gleich aufgebaut.

- Bei Einzelverfahrsätzen gilt:
  - Diese Sätze müssen einzeln angewählt und gestartet werden.
  - Die in den Verfahrsätzen vorkommenden programmspezifischen Anweisungen (wie z. B. Bahnbetrieb) werden in den Verfahrsätzen ignoriert (siehe Tabelle 5-6).
- Bei Programmen gilt:
  - Ein Programm wird durch Anwahl und Starten eines Satzes innerhalb des Programms gestartet. Die weiteren Sätze werden dann wie programmiert automatisch abgearbeitet.

Wie werden Einzelsätze und Programme definiert?

Die Sätze 3 bis 27 können über P99:21 (Programmverwaltung) zu Programmen zusammengefaßt werden.

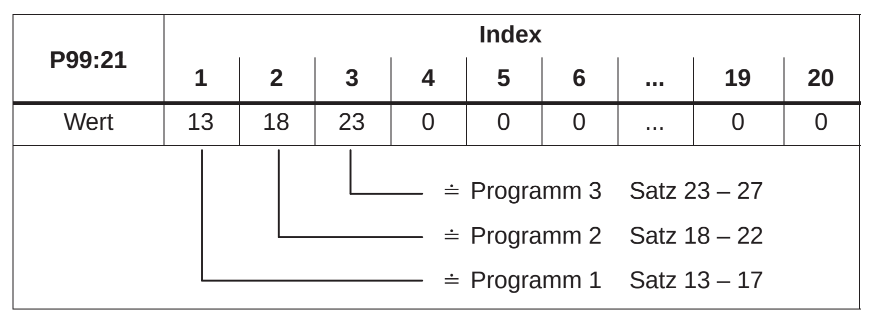
Für die Definition von Programmen gelten folgende Regeln:

1. Der unter einem Index von P99:21 abgelegte Wert ist die Satznummer des ersten Satzes im entsprechenden Programmbereich.
2. Die Satznummer des letzten Satzes im Programmbereich ergibt sich aus dem Satzanfang des nächsten Bereiches minus 1.
3. Gültige Satzanfänge liegen im Bereich zwischen 3 und 27.
4. Der letzte Satz des letzten gültigen Programmbereichs ist 27.
5. Alle Satznummern vor dem ersten Satz des ersten Programmbereiches sind Einzelsätze.
6. Alle Einträge von P99:21 werden in der Reihenfolge des Index ausgewertet, solange bis ein ungültiger Satzanfang oder ein Wert kleiner als der vorhergehende Wert gefunden wird.

Die Werksvoreinstellung für P99:21 ist wie folgt:

Tabelle 5-2 P99:21 (Programmverwaltung) (Werksvoreinstellung)

P99:21	Index								
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**...**	**19**	**20**
Wert	13	18	23	0	0	0	...	0	0



Hinweis: siehe Tabelle 5-1

Vorbelegung der Verfahrsätze 3 ... 27

Die Verfahrsätze 3 bis 27 werden wie folgt vorbesetzt:

Tabelle 5-3 Vorbelegung der Verfahrsätze 3 ... 27 (Werksvoreinstellung)

Vorbelegung der Standardverfahrsätze					
3[1]			27[1]		
Parameter	**Wert**	**...**	**Parameter**	**Wert**	**Komponente**
P80:3	3	...	P80:27	3	PSW (Programmsteuerwort)
P81:3	0	...	P81:27	0	Zielposition
P82:3	100	...	P82:27	100	Geschwindigkeit oder Drehzahl
P83:3	100	...	P83:27	100	Beschleunigung
P84:3	0	...	P84:27	0	Timerwert
P85:3	0	...	P85:27	0	Meldeposition
P86:3	0000_{Hex}	...	P86:27	0000_{Hex}	SMStart, MMStart
P87:3	0000_{Hex}	...	P87:27	0000_{Hex}	MMStop, MMPos

1) Verfahrsatz 3 bis 27: Fahre mit maximaler Drehzahl und maximaler Beschleunigung 0 mm relativ
Solche Verfahrsätze sind Nullsätze.
Durch Setzen von Zielposition und Programmsteuerwort (PSW) kann ein solcher Satz sehr einfach in einen Standardpositioniersatz umgewandelt werden.

Vorbelegung der Verfahrsätze 1 und 2 für Tippbetrieb

Die Verfahrsätze 1 und 2 sind für den Tippbetrieb reserviert und werden wie folgt vorbesetzt:

Tabelle 5-4 Vorbelegung der Verfahrsätze 1 und 2 für Tippbetrieb (Werksvoreinstellung)

Vorbelegung der Verfahrsätze für Tippbetrieb				
1[1]		2[2]		
Parameter	**Wert**	**Parameter**	**Wert**	**Komponente**
P80:1	0	P80:2	0	PSW (Programmsteuerwort)
P81:1	0	P81:2	0	Zielposition
P82:1	–100	P82:2	100	Geschwindigkeit oder Drehzahl
P83:1	100	P83:2	100	Beschleunigung
P84:1	0	P84:2	0	Timerwert
P85:1	0	P85:2	0	Meldeposition
P86:1	0000_{Hex}	P86:2	0000_{Hex}	SMStart, MMStart
P87:1	0000_{Hex}	P87:2	0000_{Hex}	MMStop, MMPos

1) Verfahrsatz 1: Fahre mit maximaler Drehzahl und maximaler Beschleunigung in negative Richtung
2) Verfahrsatz 2: Fahre mit maximaler Drehzahl und maximaler Beschleunigung in positive Richtung

5.3.2 Aufbau und Beschreibung der Verfahrsätze

Aufbau der Verfahrsätze

Die Verfahrsätze werden wie folgt in Parametern abgebildet:

Tabelle 5-5 Parameter für Verfahrsätze

Satzspeicher ...			Beschreibung						Speicher	
Satz 1	Satz 2	...	Komponente	Min	Standard	Max	Einheit	Format 1) 2)	...	Satz 27
80:1	80:2	...	PSW (Programmsteuerwort)	0000_{Hex}	–	$FFFF_{Hex}$	–	V2	...	80:27
81:1	81:2	...	Zielposition	$-2 \cdot 10^5$	–	$2 \cdot 10^5$	mm Grad inch	C4	...	81:27
82:1	82:2	...	Geschwindigkeit oder Drehzahl	–100 5)	–	100	% 3)	N2	...	82:27
83:1	83:2	...	Beschleunigung	0	–	100	% 4)	N2	...	83:27
84:1	84:2	...	Timerwert	0	–	$2 \cdot 10^6$	10 ms	T4	...	84:27
85:1	85:2	...	Meldeposition	$-2 \cdot 10^5$	–	$2 \cdot 10^5$	mm Grad inch	C4	...	85:27
86:1	86:2	...	SMStart, MMStart	0000_{Hex}	–	$FFFF_{Hex}$	–	V2	...	86:27
87:1	87:2	...	MMStop, MMPos	0000_{Hex}	–	$FFFF_{Hex}$	–	V2	...	87:27

1) Die Auftragskennung zur Wertänderung kann aus der im Format angegebenen Datenbreite (2 oder 4) abgeleitet werden.
Beispiele: I2 —> AK = 2 bei Array-Parameter AK = 7, C4 —> AK = 3 bei Array-Parameter AK = 8
2) Formate: —> siehe in Kapitel 4.3 die Tabelle 4-16
3) Verfahrsatz 1 und 2: Drehzahl = P82:x • P26 • P24 • P8
Verfahrsatz 3 bis 27: drehzahlgeregelter Betrieb: Drehzahl = P82:x • P24 • P8
lagegeregelter Betrieb: Geschwindigkeit = P82:x • P24 • P10
4) Verfahrsatz 1 und 2: Beschleunigung = P83:x • P27 • P25 • P9
Verfahrsatz 3 bis 27: drehzahlgeregelter Betrieb: Beschleunigung = P83:x • P25 • P9
lagegeregelter Betrieb: Beschleunigung = P83:x • P25 • P22
5) Negativer Wert: —> Drehrichtungsumkehr des Motors

PSW (Programmsteuerwort, P80:28)

Das Programmsteuerwort bestimmt das generelle Verhalten eines Verfahrsatzes.

Tabelle 5-6 Aufbau des Programmsteuerwortes (PSW, P80:28)

Bit	Beschreibung	Signalzustand, Beschreibung		wirksam für Einzelsätze
0	Bewegungsart	1	Position und Geschwindigkeit vorgeben (lagegeregelt)	ja
		0	Drehzahl vorgeben (drehzahlgeregelt)	
1	Positionierart (nur bei Positionieren)	1	Relativ	ja
		0	Absolut	
2	Timerart	1	Fahre sobald Timer nicht mehr läuft	nein
		0	Fahre solange Timer läuft	
3	Verknüpfung zwischen Timer mit Startbyte	1	Fahre wenn Timer <u>oder</u> Startbytebedingung erfüllt ist	nein
		0	Fahre wenn Timer <u>und</u> Startbytebedingung erfüllt ist	
4	Programmrücksprung (M18)	1	Springe nach Satzende an Programmanfang	ja
		0	Keine Reaktion	
5	Verfahrart	1	Bahnsteuerbetrieb • Überschleifen zum folgenden Programmsatz • der nachfolgende Satz wird sofort mit Erreichen des Bremseinsatzpunktes bearbeitet **Pos., Geschw., Bewegungsart, Positionierart, Verfahrart** 10 66 POSITIONIEREN ABSOLUT Bahnsteuerbetrieb 30 100 POSITIONIEREN ABSOLUT Bahnsteuerbetrieb 20 33 POSITIONIEREN ABSOLUT Genauhalt 	nein

Tabelle 5-6 Aufbau des Programmsteuerwortes (PSW, P80:28), Fortsetzung

Bit	Beschreibung	Signalzustand, Beschreibung		wirksam für Einzelsätze
5	Verfahrart	0	Genauhalt • die im Satz programmierte Position wird genau angefahren • die Achse wird bis zum Stillstand abgebremst • der Satzwechsel erfolgt mit dem Erreichen des Zielbereichs (Genauhaltfensters) • bei Programmende wird immer Genauhalt ausgeführt **Pos., Geschw., Bewegungsart, Positionierart, Verfahrart** 20 66 POSITIONIEREN ABSOLUT Genauhalt 40 100 POSITIONIEREN RELATIV Genauhalt 10 33 POSITIONIEREN RELATIV Genauhalt v 100 66 33 t Satz 1 Satz 2 Satz 3 Beispiel: Programm mit 3 Verfahrsätzen	nein
6	Startbytebedingung negieren	1	Satz wird ausgeführt, wenn mindestens eines der in der Startmaske projektierten Bits nicht gesetzt ist.	nein
		0	Normale Auswertung	
7	SMStartart (ab SW 1.2)	1	Abhängig von der in SMStart definierten Bedingung gilt: • erfüllt dann Satz ausführen • nicht erfüllt dann Satz überspringen	nein
		0	Warten auf das Erfüllen der Startbedingung gemäß SMStart. Der Satz wird ausgeführt, wenn die Bedingung erfüllt ist und “Satz ausführen” ansteht.	
8	Programm Stop (ab SW 1.2)	1	Programmende bei Satzende	nein
		0	Keine Reaktion	

Tabelle 5-6 Aufbau des Programmsteuerwortes (PSW, P80:28), Fortsetzung

Bit	Beschreibung	Signalzustand, Beschreibung		wirksam für Einzelsätze
9	Referenzposition setzen (ab SW 1.2)	1	Vor SW 1.4 gilt: Mit Satzende wird die Istposition gleich der Meldeposition gesetzt. Satzende bedeutet in diesem Zusammenhang: • Bei Genauhalt: Nach Eintritt in das Genauhaltfenster • Bei Überschleifen: Nach Eintritt in das Genauhaltfenster des nächsten Satzes • Nach Wegnahme von Startbedingungen bzw. externem Satzwechsel: Sofort nach Eintritt in das Genauhaltfenster Ab SW 1.4 gilt: Mit Satzende wird die Position der letzten Nullmarke gleich der Meldeposition gesetzt und der Antrieb ist referenziert.	nein
		0	– **Hinweis:** Bit 9 = 0 wenn • Bit 10 = 1 (Fliegendes Istwertsetzen) oder • Bit 11 = 1 (Fliegendes Messen) oder • Bit 14 = 1 (Referenziere auf auftretende Nullmarke) (ab SW 2.1)	
10	Fliegendes Istwertsetzen (ab SW 1.4)	1	Aktiv	ja
		0	Inaktiv **Hinweis:** Bit 10 = 0 wenn • Bit 9 = 1 (Referenzposition setzen) oder • Bit 11 = 1 (Fliegendes Messen) oder • Bit 14 = 1 (Referenziere auf auftretende Nullmarke) (ab SW 2.1)	
11	Fliegendes Messen (ab SW 1.4)	1	Aktiv	ja
		0	Inaktiv **Hinweis:** Bit 11 = 0 wenn • Bit 9 = 1 (Referenzposition setzen) oder • Bit 10 = 1 (Fliegendes Istwertsetzen) oder • Bit 14 = 1 (Referenziere auf auftretende Nullmarke) (ab SW 2.1)	
12	Fahre kürzesten Weg (ab SW 1.4)	1	Aktiv	ja
		0	Inaktiv	
			Hinweis: Bei Achsen mit Modulokorrektur und absoluter Positionsangabe wird bei gesetztem Bit der kürzeste Verfahrweg berechnet und abgefahren. Die Programmierung der Verfahrrichtung über das Vorzeichen der Geschwindigkeit ist bei aktiver Funktion wirkungslos (siehe Kapitel 5.5.3).	

Tabelle 5-6 Aufbau des Programmsteuerwortes (PSW, P80:28), Fortsetzung

<table>
<tr><th>Bit</th><th>Beschreibung</th><th colspan="2">Signalzustand, Beschreibung</th><th>wirksam für Einzelsätze</th></tr>
<tr><td>13</td><td>Definierte Wartezeit zum nächsten Verfahrsatz
(ab SW 2.1)</td><td>1</td><td>Aktiv
Soll ein Verfahrsatz mit der Nummer x+1 nach einer definierten Zeit nach Verfahrsatz x beginnen, so ist in den Verfahrsatz x diese definierte Zeit zu parametrieren.
Zur Realisierung sind folgende Randbedingungen einzuhalten:
• Verfahrsatz x
– Timermodus: “Fahre solange Timer läuft” (P80:x.2 = 0)
– Timerwert: gewünschte Wartezeit in ms (P84:x)
– PSW (Programmsteuerwort): “Definierte Wartezeit zum nächsten Verfahrsatz” (P80:x.13 = 1)
• Verfahrsatz x+1:
– PSW (Programmsteuerwort): “Warte auf Startbedingung” (P80:(x+1).7 = 0)
Diese spezielle Wartezeit läuft intern im Antrieb ab. Sie kann nicht über Parameter P45 (Timerstand) kontrolliert werden.
Verfahrsatz x+1 startet in diesem Fall unabhängig von der Länge des Verfahrwegs in Verfahrsatz x.
Wird Verfahrsatz x durch das Wegfallen einer Startbedingung (SMStart) frühzeitig abgebrochen, so startet Verfahrsatz x+1 ebenfalls erst dann, wenn die Zeit abgelaufen ist (Fall 4).

Fall 1: normaler Ablauf
v
Satz 1
Satz 2
t
Δt (P80:13 = 1)

Fall 2: Verfahrsatz länger als Timerwert (Abbruch)
v
Satz 1
Satz 2
t
Δt (P80:13 = 1)

Fall 3: Klemmenfunktion (SimoCom A)
v
Startbit = 1
Satz 1
Satz 2
t
Δt (P80:13 = 1)

Fall 4: Klemmenfunktion (SimoCom A)
v
Startbit = 1
Startbit = 0
Satz 1
Satz 2
t
Δt (P80:13 = 1)

Δt ist Timerwert des Satzes 1</td><td>nein</td></tr>
</table>

Tabelle 5-6 Aufbau des Programmsteuerwortes (PSW, P80:28), Fortsetzung

Bit	Beschreibung	Signalzustand, Beschreibung		wirksam für Einzelsätze
13	Definierte Wartezeit zum nächsten Verfahrsatz (ab SW 2.1)	1	**Hinweis:** **Bei einem externen Satzwechsel:** • Ist die Zielposition in Verfahrsatz x noch nicht erreicht, so wirkt ein externer Satzwechsel, wie der Wegfall einer Startbedingung in Verfahrsatz x. • Ist Verfahrsatz x+1 jedoch bereits als aktueller Verfahrsatz angewählt (P48), so wirkt ein externer Satzwechsel auf Verfahrsatz x+1.	
		0	Inaktiv	
14	Referenziere auf auftretende Nullmarke (ab SW 2.1)	1	Aktiv Der Verfahrsatz wird beim Auftreten einer Nullmarke abgebrochen. Der Referenzpunkt wird auf den in der Meldeposition angegebenen Wert gesetzt. Wird diese Funktion zusammen mit einem Digitalen Eingang (BERO) genutzt, der mit einer zusätzlichen Nockenüberwachung parametriert ist (P31/P32), wird nur dann referenziert, wenn eine Nockenflanke gemäß P56.7 aufgetreten ist. Ist das entsprechende Signal am Digitalen Eingang nicht aufgetreten, dann wird der Antrieb mit Erreichen der Nullmarke dereferenziert. In diesem Fall wird die Störung 711/912 gemeldet.	ja
		0	Inaktiv **Hinweis:** Bit 14 = 0 wenn • Bit 9 = 1 (Referenzposition setzen) oder • Bit 10 = 1 (Fliegendes Istwertsetzen) oder • Bit 11 = 1 (Fliegendes Messen)	
15	reserviert	–	–	–

Timerwert (P84:28)

Enthält die für den Timer benötigte Zeit. Der Wert 0 deaktiviert die Funktion.

Meldeposition (P85:28)

Beim Überfahren dieser Position werden die in MMPos angegebenen Bits gesetzt und über das Rückmeldebyte (RMB) dem Master mitgeteilt.

Ab SW 1.4 gilt:

Bei aktivierter Funktion “Referenzposition setzen” (PSW.9 = 1) oder “Fliegendes Istwertsetzen” (PSW.10 = 1) ist dieser Parameter der Setzwert. Die Funktion “Meldeposition” ist dann inaktiv.

SMStart (P86:28, Highbyte)

Enthält eine Maske, die bestimmt, welche Bits des Startbytes (STB) im PZD als zusätzliche Startbits zum Starten von Programmsätzen ausgewertet werden.

Ein Programmsatz startet, sobald zusätzlich zu den normalen Startfreigaben alle projektierten Bits gesetzt sind.

Wird eines der Bits zurückgenommen, so stoppt die Verfahrbewegung und der Satz ist beendet.

Der Wert 0 deaktiviert die Funktion.

5

MMStart (P86:28, Lowbyte) MMStop (P87:28, Highbyte) MMPos (P87:28, Lowbyte)

Enthalten Bitmasken, die bei Eintritt eines vordefinierten Ereignisses auf die Statussignale (Rückmeldebyte, RMB) geodert werden.

Die Ereignisse sind:

- MMStart: Start des Verfahrsatzes

  Bits, die beim Starten eines Verfahrsatzes aktiviert werden.

  MMStart wird bei Satzende zurückgesetzt.
- MMStop: Ende des Verfahrsatzes (wie ZSW.14)

  Bits, die am Ende eines Verfahrsatzes aktiviert werden.

  MMStop wird beim Start eines neuen Verfahrsatzes zurückgesetzt.
- MMPos: Überfahren der Meldeposition

  Bits, die beim Überfahren der Meldeposition aktiviert werden.

  MMPos wird beim Start eines neuen Verfahrsatzes zurückgesetzt.

  Hinweis:

  MMPos ist bei aktivierter Funktion “Referenzposition setzen” (PSW.9 = 1) oder “Fliegendes Istwertsetzen” (PSW.10 = 1) unwirksam.

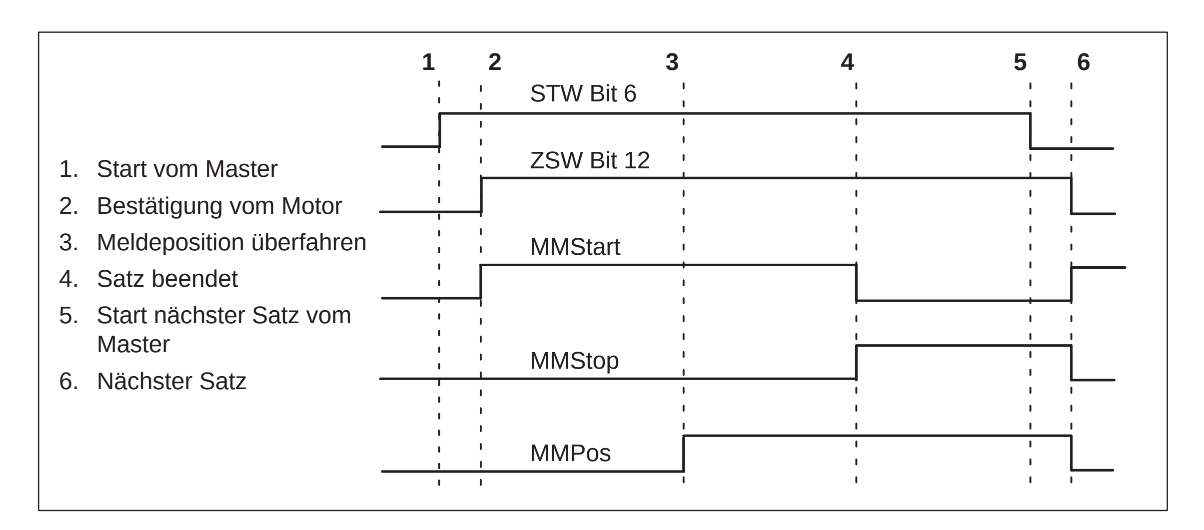


Bild 5-3 Signalverlauf bei Rückmeldungen aus Programmsätzen

Unterschied: drehzahlgeregelt – lagegeregelt

Die in den Verfahrsätzen hinterlegten Parameter werden nur dann ausgewertet, wenn sie in dem vom Programmsteuerwort (PSW) vorgegebenen Modus sinnvoll sind. So wird z. B. die Zielposition im drehzahlgeregelten Bereich ignoriert.

5.3.3 Anwahl und Steuern von Verfahrsätzen und Programmen

Signale für Verfahrsätze und Programme

Zur Anwahl und zur Steuerung der in SIMODRIVE POSMO A gespeicherten Verfahrsätze bzw. Programme gibt es folgende PROFIBUS-Signale:

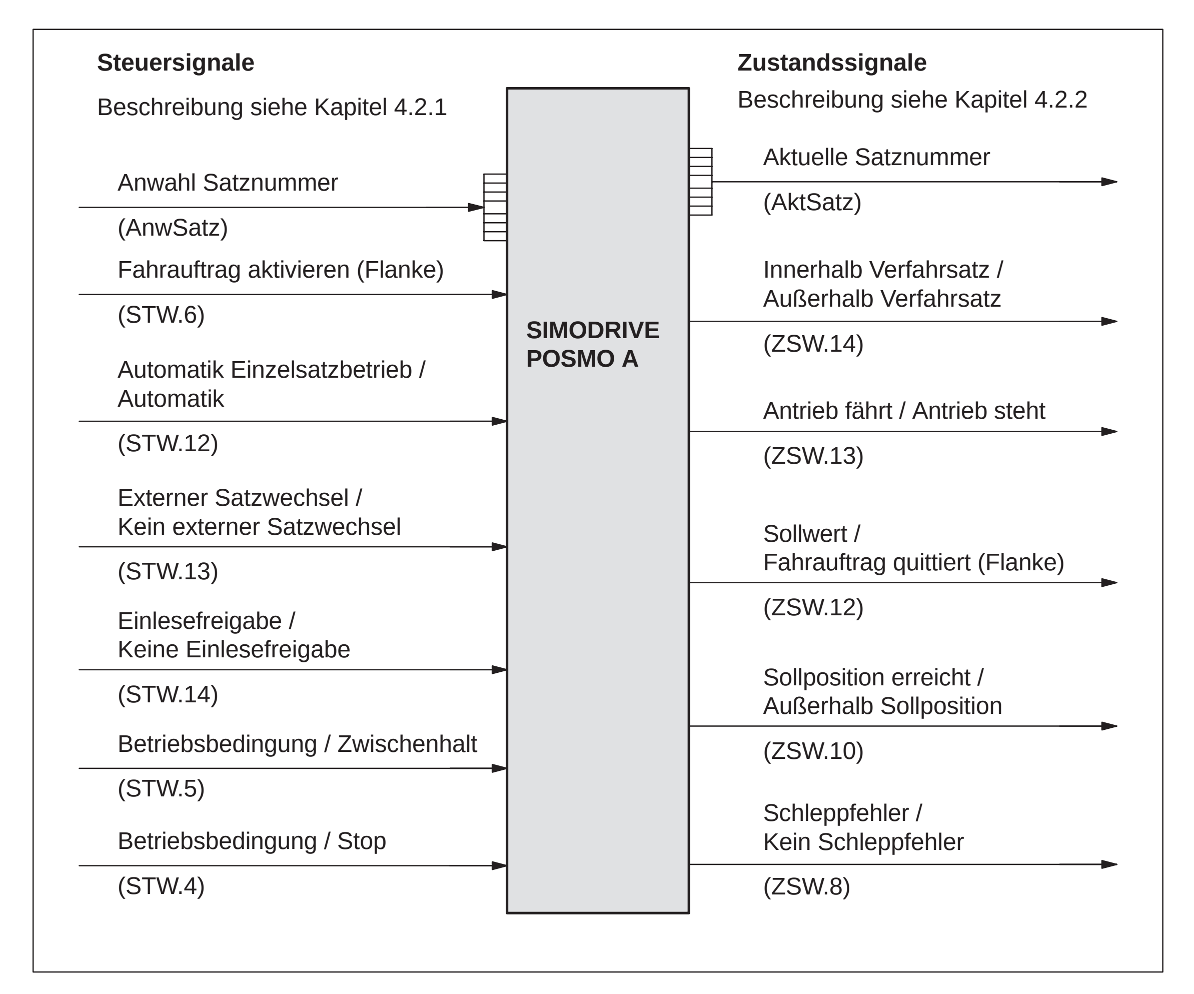


Bild 5-4 Signale für Verfahrsätze und Programme

5.3.4 Verhalten drehzahlgeregelter Verfahrsätze

Beschreibung

Drehzahlgeregelte Verfahrsätze benutzen den Drehzahlregler, um die Istdrehzahl auf die jeweils gewünschte Solldrehzahl zu regeln.

Da der Lageistwert / Lagesollwert für diese Regelung keinerlei Einfluß hat, wird der Lagesollwert einem sich durch Drehzahländerung ergebenden Lageistwert gleichgesetzt.

Was ist zu beachten?

Wenn ein drehzahlgeregelter Verfahrsatz, z. B. durch abgelaufenen Timer, durch Stoppbefehl oder durch externen Satzwechsel, beendet wird und keine Störung vorliegt, dann:

- schaltet der SIMODRIVE POSMO A auf Lageregelung um,
- wird die nach dem Stillstand vorhandene Istposition entsprechend der Reglereinstellung gehalten.

Wenn während eines drehzahlgeregelten Verfahrsatzes

- der Override Geschwindigkeit (P24) auf null gesetzt wird

  oder

- das Steuerwort STW.5 auf null gesetzt wird (Zwischenhalt),

dann bleibt der SIMODRIVE POSMO A in Drehzahlregelung und regelt auf Drehzahl null, unabhängig von der aktuellen Istposition der Achse.

Hieraus folgt:

—> Bewegt beispielsweise die Mechanik den Antrieb entgegen des maximal möglichen Motorstromes von der aktuellen Position weg, so regelt der SIMODRIVE POSMO A an der neuen Position auf Istdrehzahl null.
Die Positionsverschiebung geht nicht in die Regelung ein.

—> Bei der Regelung auf Drehzahl null kann weiterhin eine regelungsbedingte minimale Driftgeschwindigkeit existieren, die vom Antrieb nicht ausgewertet wird, da im zeitlichen Mittelwert die Achse keine Drehzahl aufnimmt.
Soll der SIMODRIVE POSMO A seine Position bei Drehzahl null halten, muß der drehzahlgeregelte Verfahrsatz beendet und auf Lageregelung umgeschaltet werden.

Hinweis

Das Ausführen eines Zwischenhaltes, z. B. zum zeitweisen Stoppen der Achse an einer Position, ist in drehzahlgeregelten Verfahrsätzen aufgrund des oben beschriebenen Verhaltens nicht empfehlenswert!

5.4 Betriebsarten (nur pos-Betrieb)

Standardmäßig ist SIMODRIVE POSMO A im Automatikbetrieb. Mit Hilfe der jeweiligen Bits im Steuerwort kann die Betriebsart gewechselt werden.

5.4.1 Tippbetrieb

Beschreibung

Für den Tippbetrieb sind die Verfahrsätze 1 und 2 reserviert.

Hinweis

Vorbelegung der Verfahrsätze 1 und 2 für Tippbetrieb
—> siehe Kapitel 5.3.1

5

Im Tippbetrieb gibt es folgende Eigenschaften:

- Nach Setzen des entsprechenden Steuersignals wird der Tippverfahrsatz angewählt und sofort ausgeführt.
  - Steuersignal STW.8 Tippen 1 EIN/AUS
  - Steuersignal STW.9 Tippen 2 EIN/AUS
- Nach Rücknahme dieses Signals wird der Satz gestoppt. Der Restweg wird verworfen. Danach wird die Satzanwahl über das Steuersignal "SNR" wieder aktiv.
- Werden beide Tippsignale gleichzeitig gesetzt oder ist die Achse durch einen aktiven Verfahrsatz nicht im Stillstand, so wird der Tippbetrieb mit einer Warnung abgelehnt.
- Während des Tippbetriebs wirkt der Override für die Drehzahl und Beschleunigung:
  - Drehzahl = P82:x • P26 • P24 • P8 (siehe Kapitel 5.6.2)
  - Beschleunigung = P83:x • P27 • P25 • P9 (siehe Kapitel 5.6.2)
- Stop und Zwischenhalt wirken nicht auf Tippsätze.

Definition der Drehrichtung des Motors

Beim Blick auf die Abgangswelle des Positioniermotors gilt:

- wenn die Welle links dreht (d. h. im Gegenuhrzeigersinn)
  —> die Motordrehrichtung ist negativ (links)
  —> dies kann z. B. durch Tippen 1 bewirkt werden
- wenn die Welle rechts dreht (d. h. im Uhrzeigersinn)
  —> die Motordrehrichtung ist positiv (rechts)
  —> dies kann z. B. durch Tippen 2 bewirkt werden

Ab SW 1.3 kann die gewünschte Drehrichtung des Motors über P3 (Getriebeuntersetzungsfaktor) eingestellt werden (siehe Kapitel 5.5.8).

5.4.2 Manual Data Input (MDI)

Beschreibung

Bei SIMODRIVE POSMO A wird durch Anwahl eines Einzelverfahrsatzes der MDI-Betrieb ersetzt.

Neue Koordinaten werden durch Überschreiben eines der Verfahrsätze programmiert und mit dem nächsten Start übernommen.

5.4.3 Automatik

Beschreibung

Bei “Automatikbetrieb” können Verfahrsätze und Programme über die Schnittstelle angewählt, gestartet und in ihrem Verhalten weitgehend beeinflußt werden.

Bei der Ausführung von Programmen kann über das Steuersignal STW.12 zu Testzwecken in “Automatik Einzelsatzbetrieb” umgeschaltet werden.

5.4.4 Nachführbetrieb

Beschreibung

Befindet sich eine Achse im Nachführbetrieb, so wird die Regelung aufgehoben und deren Lagesollwert jeweils dem aktuellen Lageistwert nachgeführt.

Der Nachführbetrieb kann bei SIMODRIVE POSMO A nicht explizit angewählt werden.

Vielmehr wird er implizit aktiv, wenn z. B. nach Wegnahme von STW.0 keine Regelung mehr aktiv ist.

5.5 Funktionen bei SIMODRIVE POSMO A

5.5.1 Referenzieren

Beschreibung

Bei SIMODRIVE POSMO A ist ein inkrementelles Wegmeßsystem vorhanden. Damit der Positioniermotor den Achsnullpunkt kennt, muß das Meßsystem mit der Achse synchronisiert werden.

Tabelle 5-7 Welche Möglichkeiten zum Referenzieren gibt es?

Art	Referenziermöglichkeit	Skizze
Achse ohne Referenznocken	Sichtmarke anfahren Istwert setzen über P40 schreiben —> Dieser Position wird der gewünschte Istwert zugewiesen.	
	Anschlag anfahren Istwert setzen über P40 schreiben —> Dieser Position wird der gewünschte Istwert zugewiesen.	
	Sichtmarke anfahren STW.11 setzen —> Die Position der letzten überfahrenen Nullmarke wird mit dem Wert aus P5[1)] (Referenzpunktkoordinate) überschrieben.	
	Anschlag anfahren STW.11 setzen —> Die Position der letzten überfahrenen Nullmarke wird mit dem Wert aus P5[1)] (Referenzpunktkoordinate) überschrieben.	
Achse mit Referenznocken[2)]	Referenzfahrt auf BERO ohne Richtungsumkehr —> Nach dem Verlassen des Referenznockens bleibt die Achse stehen. Die Position der letzten überfahrenen Nullmarke wird mit der Referenzposition[1)] überschrieben.	
	Referenzfahrt auf BERO mit Richtungsumkehr —> Nach dem Verlassen des Referenznockens bleibt die Achse stehen. Die Position der letzten überfahrenen Nullmarke wird mit der Referenzposition[1)] überschrieben.	
	Referenziere auf auftretende Nullmarke (ab SW 2.1)	siehe Kapitel 5.5.1
Fliegend	Funktion "Fliegendes Istwertsetzen" (ab SW 1.4)	siehe Kapitel 5.5.2

1) Die zu schreibende Istposition wird um den seit der letzten Nullmarke zurückgelegten Weg korrigiert.
2) Diese Funktion muß mit Hilfe vorhandener Verfahrsätze nachgebildet werden (siehe folgende Beispiele).

Randbedingungen beim Referenzieren

Beim Referenzieren gibt es folgende Randbedingungen:

- Der Positioniermotor liefert folgende Nullmarken:
  - 75 W-Motor —> 4 Nullmarken pro Motorumdrehung
  - 300 W-Motor —> 1 Nullmarke pro Motorumdrehung
- Mit Setzen von STW.11 (Start Referenzieren/Stop Referenzieren) wird die Position der letzten erkannten Nullmarke mit dem Wert in P5 (Referenzpunktkoordinate) überschrieben.
  Die zu schreibende Istposition wird um den seit der letzten Nullmarke zurückgelegten Weg korrigiert.

  Voraussetzung:
  Die Achse muß stillstehen und in Regelung sein.

  Ist die Achse in Bewegung, so wird der Wert nicht übernommen und eine Warnung ausgegeben.
- Wurde der Motor nach dem Einschalten nicht bewegt, d. h. es wurde noch keine Nullmarke überfahren und es liegt deshalb noch keine gültige Position für eine Nullmarke vor, wird das Referenzieren mit einer Warnung abgelehnt.
  Der Zustand ”referenziert” geht verloren.
- Generell gilt:

  Über das ZSW.11 (Referenzpunkt gesetzt/Kein Referenzpunkt gesetzt) wird angezeigt, ob eine Achse referenziert ist.
- Zustand “Referenzpunkt gesetzt” rücksetzen (ab SW 1.4)

  Bei einer stillstehenden referenzierten Achse wird mit Schreiben von P98 = 0 der Zustand “Kein Referenzpunkt gesetzt” wieder hergestellt.
- Bei einer nicht referenzierten Achse gilt:
  - Es werden keine Sätze mit absoluten Positionsangaben ausgeführt.
  - Der Achsnullpunkt der Achse ist die Position nach dem Einschalten des Antriebs.



Warnung

Bei nicht referenzierten Achsen werden die Software-Endschalter nicht überwacht.

Es müssen in der Anlage geeignete Maßnahmen (z. B. Hardware-Endschalter) getroffen werden um Schäden an Mensch und Maschine zu vermeiden.

Istwert setzen über P40 schreiben

Der Positioniermotor SIMODRIVE POSMO A kann durch Schreiben des gewünschten Istwertes in P40 (Lageistwert) an einer bestimmten Achsposition referenziert werden.

Diese Position wird bei stillstehender Achse als Lageistwert übernommen und der SIMODRIVE POSMO A gilt danach als referenziert.

- Fahren Sie z. B. mit ”Tippen” auf die gewünschte Achsposition.
- Referenzieren Sie den Positioniermotor durch Schreiben des für diese Achsposition gültigen Istwertes in P40 (Lageistwert).

Hinweis

Zum “Istwert setzen” müssen die gleichen Bedingungen vorhanden sein wie beim Referenzieren, d. h. der Antrieb muß in Regelung sein und stillstehen.

Referenzposition setzen auf Nullmarke über Verfahrsatz (ab SW 1.4)

Das Referenzposition setzen auf Nullmarke über Verfahrsatz kann wie in folgendem Beispielprogramm dargestellt ausgeführt werden.

Beispiel:

- Programmsteuerwort (PSW) = 515_{Dez} ($10\ 0000\ 0011_{Bin}$) P80:x

  Bit 9 = 1 —> Referenzposition setzen
  Bit 1 = 1 —> Relativ
  Bit 0 = 1 —> Position und Geschwindigkeit vorgeben (lagegeregelt)
- Zielposition = 100.0 mm P81:x
- Geschwindigkeit = 100 % P82:x
- Beschleunigung = 100 % P83:x
- Time = 0 ms P84:x
- MeldPos = 50.0 P85:x

Die Achse fährt bei diesem Verfahrsatz um relativ 100 mm. Bei Satzende wird der Setzwert für die Referenzposition aus “MeldPos” gelesen und um den seit der letzten Nullmarke zurückgelegten Weg korrigiert. Die Achse ist danach referenziert.

Diese Funktion entspricht dem Referenzieren einer Achse mit Referenznocken (siehe Tabelle 5-7).

Istwert setzen über Verfahrsatz (vor SW 1.4)

Das Istwert setzen über Verfahrsatz kann wie in obigem Beispielprogramm dargestellt ausgeführt werden.

Bei Satzende wird die in “MeldPos” hinterlegte Position zur neuen Istposition des Antriebs.

Referenzfahrt mit “Fahren auf Festanschlag”

Die Funktion “Fahren auf Festanschlag” kann wie folgt zum Referenzieren verwendet werden:

- Den Strom auf den für den Festanschlag zulässigen Wert setzen.
  - P28 (Maximalstrom) = “gewünschter Strom”
  - P16 (Maximaler Überstrom) = “gewünschter Überstrom”
- Störung “Drehzahlregler am Anschlag” unterdrücken.
  - P30.0 = “1” Störung “Drehzahlregler am Anschlag” —> wird in eine Warnung umdefiniert
- Mit Tippen auf den Festanschlag fahren

  Das Erreichen des Anschlags wird wie folgt angezeigt:
  - ZSW.7 = “1” —> bedeutet “Warnung wirksam”

    und
  - P953.7 = “1” —> bedeutet ”Drehzahlregler am Anschlag”
- Tippen abwählen
- Gültigen Lageistwert für die Festanschlagsposition setzen
  - Gültigen Lageistwert in P40 schreiben

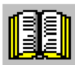
    P40 = “gewünschter Istwert” Lageistwert

  oder
  - Gültigen Lageistwert aus P5 zuweisen

    Durch ”Start Referenzieren” und ”Stop Referenzieren” (STW.11) wird die Position der letzten Nullmarke auf den Wert in P5 (Referenzpunktkoordinate) gesetzt.

    Die zu schreibende Istposition wird um den seit der letzten Nullmarke zurückgelegten Weg korrigiert.

    Den ”Stop Referenzieren” abhängig von ”Referenzpunkt gesetzt” (ZSW.11) setzen.



Lesehinweis

Funktion “Fahren auf Festanschlag” siehe Kapitel 5.5.3

Referenzfahrt auf BERO ohne Richtungsumkehr

Die Referenzpunktfahrt wird über ein Programm ausgeführt. Abhängig vom Referenznockensignal läuft die Fahrt ohne Richtungsumkehr ab.

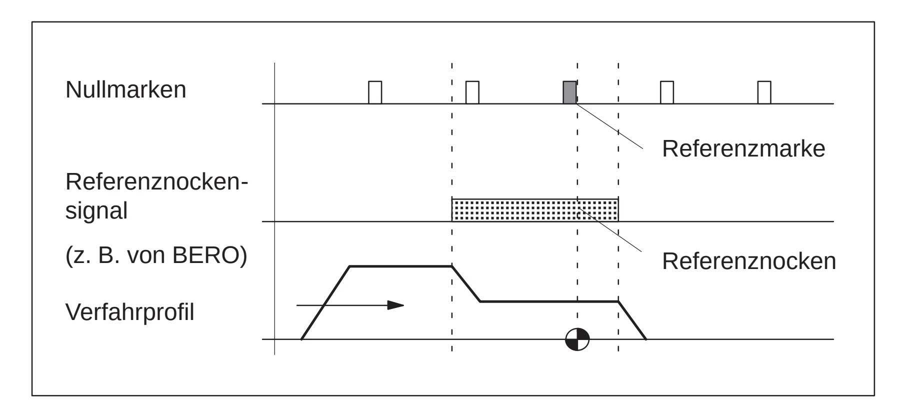


Bild 5-5 Referenzfahrt auf BERO ohne Richtungsumkehr

Voraussetzungen:

- Referenznockensignal auf die Klemme 1 verdrahten (X5, I/Q1, siehe Kapitel 2.3)
- Klemme 1 als Eingang definieren und das Eingangsklemmensignal direkt in das Startbyte übernehmen (z. B. Startbyte Bit 7 —> P31 = 25, siehe Kapitel 5.5.10)

Folgendes Verfahrprogramm programmieren (Beispiel):

- Erster Programmsatz (z. B. Satz 13)
  - SMStart Bit 7 als Startbedingung
  - Programmsteuerwort (PSW) = 224_{Dez} (00 1110 0000_{Bin}) ($E0_{Hex}$) (drehzahlgeregelt, mit Überschleifen, mit negiertem Startbyte, Überspringen wenn Startbyte nicht erfüllt)
  - Drehzahl z. B. 20 % (= Anfahrgeschwindigkeit)
  - Beschleunigung 100 %
- Zweiter Programmsatz (z. B. Satz 14)
  - SMStart Bit 7 als Startbedingung
  - Programmsteuerwort (PSW) = 384_{Dez} (01 1000 0000_{Bin}) (180_{Hex}) (drehzahlgeregelt ohne negiertes Startbyte)
  - Drehzahl z. B. 5 % (= Abschaltgeschwindigkeit)
  - Beschleunigung 100 %
  - Programmende bei Satzende
- Programm starten

  Sobald ZSW.14 = “0” (Außerhalb Verfahrsatz) gemeldet wird, kann mit STW.11 (Start Referenzieren / Stop Referenzieren) der Referenzpunkt gesetzt werden.

- Referenzkoordinate setzen

  Die Position der letzten Nullmarke vor dem Satzende des zweiten Programmsatzes wird damit auf den Wert in P5 (Referenzpunktkoordinate) gesetzt.

Vereinfachtes Referenzposition setzen (ab SW 1.4)

Der Antrieb wird beim Ablauf des obigen Verfahrprogrammes automatisch referenziert, wenn im zweiten Satz folgendes angegeben wird:

- P85:14 (Meldeposition für Satz 14)
  = "gewünschte Referenzpunktkoordinate" setzen
- PSW.9 (Referenzposition setzen) = 1 setzen

In diesem Fall entfällt der letzte Teil des obigen Beispiels.

Hinweis

- Wenn in beiden Verfahrsätzen die Drehrichtung umgekehrt wird (negative Geschwindigkeit), wird die Referenzpunktfahrt in Gegenrichtung ausgeführt.
- Um die letzte Nullmarke auf dem Referenznocken als Referenzpunktkoordinate auszuwählen, ist die Abschaltgeschwindigkeit so klein zu wählen, daß beim Bremsen nach Verlassen des Nockens keine weiteren Nullmarken überfahren werden.
- Länge des Referenznockens

  Die Nockenlänge ist so zu wählen, daß der Bremsvorgang von der Anfahrgeschwindigkeit zur Abschaltgeschwindigkeit noch auf dem Nocken abgeschlossen wird.

Referenzfahrt auf BERO mit Richtungsumkehr

Die Referenzpunktfahrt wird über ein Programm ausgeführt. Abhängig vom Referenznockensignal läuft die Fahrt mit Richtungsumkehr ab.

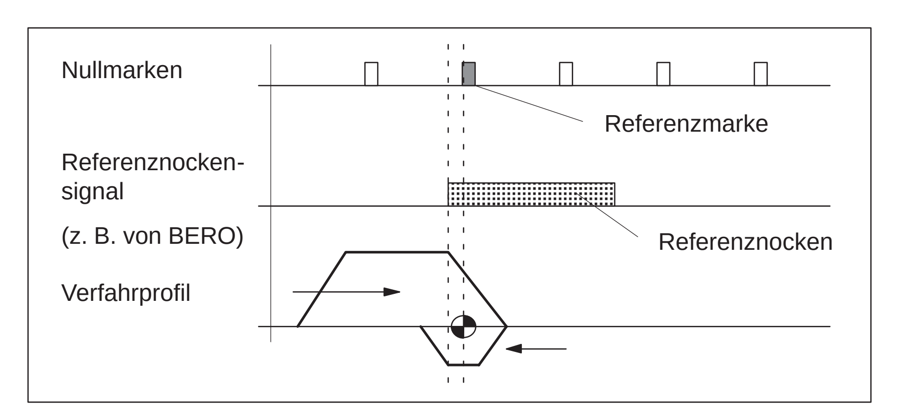


Bild 5-6 Referenzfahrt auf BERO mit Richtungsumkehr

Voraussetzungen:

- Referenznockensignal auf die Klemme 1 verdrahten (X5, I/Q1, siehe Kapitel 2.3)
- Klemme 1 als Eingang definieren und das Eingangsklemmensignal direkt in das Startbyte übernehmen (z. B. Startbyte Bit 7 —> P31 = 25, siehe Kapitel 5.5.10)

Folgendes Verfahrprogramm programmieren (Beispiel):

- Erster Programmsatz (z. B. Satz 13)
  - SMStart Bit 7 als Startbedingung
  - Programmsteuerwort (PSW) = 224_{Dez} ($00\ 1110\ 0000_{Bin}$) ($E0_{Hex}$) (drehzahlgeregelt, mit Überschleifen, mit negiertem Startbyte, Überspringen wenn Startbyte nicht erfüllt)
  - Drehzahl z. B. 20 % (= Anfahrgeschwindigkeit)
  - Beschleunigung 100 %
- Zweiter Programmsatz (z. B. Satz 14)
  - SMStart Bit 7 als Startbedingung
  - Programmsteuerwort (PSW) = 384_{Dez} ($01\ 1000\ 0000_{Bin}$) (180_{Hex}) (drehzahlgeregelt ohne negiertes Startbyte)
  - Drehzahl z. B. –5 % (= Abschaltgeschwindigkeit mit Richtungsumkehr)
  - Beschleunigung 100 %
  - Programmende bei Satzende
- Programm starten

  Sobald ZSW.14 = “0” (Außerhalb Verfahrsatz) gemeldet wird, kann mit STW.11 (Start Referenzieren / Stop Referenzieren) der Referenzpunkt gesetzt werden.

- Referenzkoordinate setzen

  Die Position der letzten Nullmarke vor dem Satzende des zweiten Programmsatzes wird damit auf den Wert in P5 (Referenzpunktkoordinate) gesetzt.

Vereinfachtes Referenzposition setzen (ab SW 1.4)

Der Antrieb wird beim Ablauf des obigen Verfahrprogrammes automatisch referenziert, wenn im zweiten Satz folgendes angegeben wird:

- P85:14 (Meldeposition für Satz 14)
  = “gewünschte Referenzpunktkoordinate” setzen
- PSW.9 (Referenzposition setzen) = “1” setzen

In diesem Fall entfällt der letzte Teil im obigen Beispiel.

Hinweis

- Wenn in beiden Verfahrsätzen die Drehrichtung umgekehrt wird, wird die Referenzpunktfahrt in Gegenrichtung ausgeführt.
- Um die letzte Nullmarke auf dem Referenznocken als Referenzpunktkoordinate auszuwählen, ist die Abschaltgeschwindigkeit so klein zu wählen, daß beim Bremsen nach Verlassen des Nockens keine weiteren Nullmarken überfahren werden.
- Länge des Referenznockens

  Die Nockenlänge ist so zu wählen, daß der Bremsvorgang von der Anfahrgeschwindigkeit bis Stillstand noch auf dem Nocken abgeschlossen wird.
- Lage des Referenznockens

  Bei ungünstiger Montagelage des Referenznockens kann es vorkommen, daß beim Start des Verfahrprogramms vom Nocken aus sich ein anderer Referenzpunkt ergibt, als bei einem Start vor dem Referenznocken.

  Abhilfe: Das Referenzierprogramm so erweitern, daß die Achse zuerst vom Nocken wegfährt.

Referenziere auf auftretende Nullmarke (ab SW 2.1)

Verwendung der Funktion in einem Verfahrprogramm

Hinweis

Vor Start der Funktion ist der Antrieb zu dereferenzieren (P98 = 0 setzen)

Die folgenden beiden Fälle zeigen Beispiele eines Referenzierprogrammes. Dabei bedeuten im Referenzierprogramm:

Satz 1: „Fahre bis auf Nocken“

Satz 2: „Verlasse Nocken“

Satz 3: „Referenziere auf auftretende Nullmarke“

Satz 4: „Fahre auf absolute Position“

- **Fall 1:** Start vor dem Nocken
  (z. B. Referenzieren mit Richtungsumkehr)

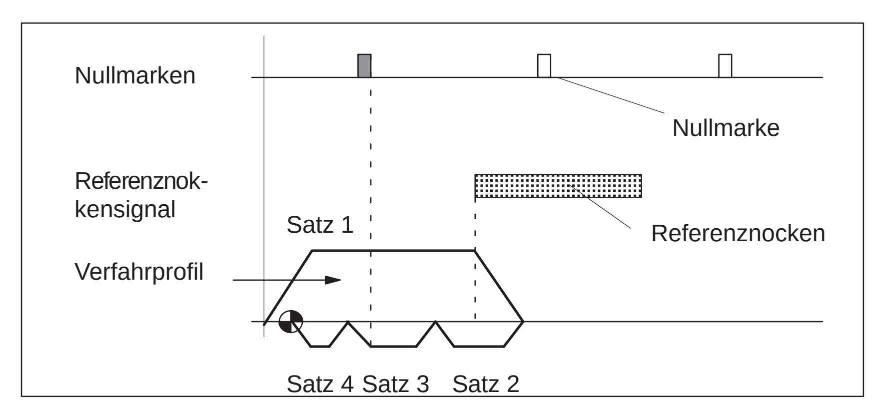


Bild 5-7 Referenziere auf auftretende Nullmarke, Start vor dem Nocken

Es wird auf die nach dem Verlassen des Nockens auftretende Nullmarke referenziert.

5

- **Fall 2:** Start auf dem Nocken
  (z. B. Referenzieren mit Richtungsumkehr)

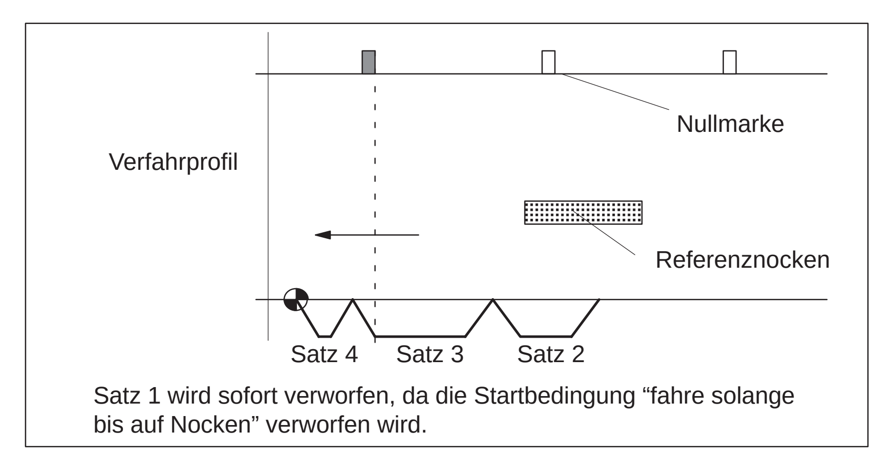


Bild 5-8 Referenziere auf auftretende Nullmarke, Start auf dem Nocken

Es wird auf die nach dem Verlassen des Nockens auftretende Nullmarke referenziert.

Die Funktion “Referenziere auf auftretende Nullmarke” kann einem einzelnen Verfahrsatz (mit der Nr.: X) des Antriebes zugeordnet werden.

Die Aktivierung erfolgt mit P80:X.14 = 1.

Der entsprechende Verfahrsatz (Position relativ / Position absolut / Drehzahlgeregelt) wird bis zum Auftreten einer Nullmarke ausgeführt. Der Antrieb wird an die Nullmarke auf die in der Meldeposition angegebene Position (P85:X) referenziert.

Wird die Funktion in Verbindung mit einem Positioniersatz (Position relativ / Position absolut) ausgeführt, so muß die angegebene Wegstrecke über eine Nullmarke führen.

Ein drehzahlgeregelter Satz stoppt an der Nullmarke.

Hinweis

Die Funktion “Referenziere auf auftretende Nullmarke” kann nicht gleichzeitig mit einer der folgenden Funktionen in einem Verfahrsatz genutzt werden:

- “Fliegendes Messen” (P80:X.11 = 1)
- “Fliegendes Istwertsetzen” (P80:X.10 = 1)
- “Referenzposition setzen” (P80:X.9 = 1)

Verwendung der Funktion mit Hilfe des Parametrier- und Inbetriebnahmetool SimoCom A (ab Version 4.02.xx)

Der Referenzierdialog ermöglicht die Konfiguration eines Referenzierprogrammes **mit 4 Verfahrsätzen**, entsprechend den im Dialog angezeigten Abbildungen.

Wie in der bisherigen Referenzierfunktion (vor SW 2.1) müssen alle notwendigen Daten in die Dialogmaske eingetragen werden.

Abschließend sind diese mit „Verfahrprogramm generieren" zu bestätigen.

Funktionsweise des Referenzierprogrammes:

- Satz X: „Fahre bis auf Nocken"
- Satz X+1: „Verlasse Nocken"
- Satz X+2: „Referenziere auf auftretende Nullmarke"
- Satz X+3: „Fahre auf absolute Position"

Durch die Verwendung des Dialoges in SimoCom A wird automatisch die ausgewählte Eingangsklemme auf eine Nockenflanke überwacht.

Mit P56.7 kann eingestellt werden, ob die zu überwachende Nockenflanke eine negative (P56.7 = 0; Standardwert für Verlassen des Nokkens) oder eine positive (P56.7 = 1 Verlassen eines invertierten Nokkens) sein soll.

5

Das durch den Dialog generierte Verfahrprogramm wird nur entsprechend der Standardeinstellung (Einstellung P56.7 = 0) vorgenommen.

Ist keine entsprechende Nockenflanke aufgetreten, so wird das Programm (im Verfahrsatz X+2) mit Fehlermeldung 711 und Zusatzinformation 912 abgebrochen. Der Antrieb wird in diesem Fall (Verwendung des Referenzierprogrammes mit Nockenüberwachung) dereferenziert.

Referenzierte Achse beim Wiedereinschalten

Vor SW 1.2 gilt grundsätzlich:

Wird eine referenzierte Achse ausgeschaltet, so ist sie nach dem Wiedereinschalten auch noch referenziert, falls die Achse beim Abschalten nicht in Bewegung war (siehe ZSW.13 = 0).

Ab SW 1.2 gilt:

Durch P56 (Betriebsoptionen) kann ein anderes Verhalten beim Wiedereinschalten eingestellt werden.

—> siehe Kapitel 5.6.2 unter P56

Verhalten beim Ausschalten

Bei Achsen mit sehr geringer Reibung ist zu beachten, daß der Motor sich beim Ausschalten in eine Vorzugslage ziehen kann. Diese unkontrollierte Ausgleichsbewegung beträgt im ungünstigsten Fall 11 Grad an der Motorwelle.

Wird gleichzeitig die Elektronikstromversorgung ausgeschaltet, so wird diese Bewegung vom Antrieb nicht erfaßt.

Mögliche Abhilfen sind:

- Bei getrennter Elektronik- und Laststromversorgung die Elektronikstromversorgung verzögert zur Laststromversorgung ausschalten.
- Vor dem Ausschalten der Laststrom- und Elektronikstromversorgung sind die Impulse zu löschen (z. B. über STW.1 = 0).

5.5.2 Fliegendes Messen / Istwertsetzen (ab SW 1.4)

Hinweis

Bei der Funktion “Fliegendes Messen / Istwertsetzen” wird der digitale Eingang 1 im Raster von 125 µs aktualisiert.

Während der Bremsphase des Motors ist eine 0/1-Flanke unwirksam und die Funktion “Fliegendes Messen / Istwertsetzen” wird nicht ausgeführt.

Fliegendes Messen (ab SW 1.4)

Über die Funktion “Fliegendes Messen” kann der Positioniermotor für Meßaufgaben verwendet werden.

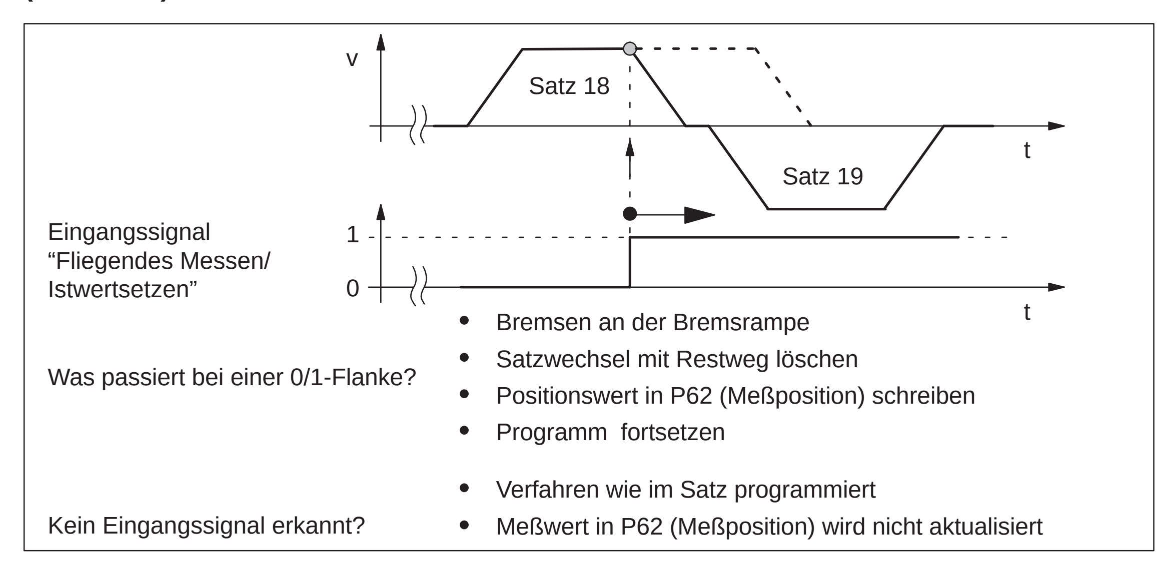


Bild 5-9 Beispiel: Fliegendes Messen

Was ist zu tun?

Um die Funktion “Fliegendes Messen” anwenden zu können, ist folgendes zu tun?

1. Signalgeber am digitalen Eingang 1 verdrahten (X5 Klemme I/Q1)
   —> Signalgeber muß high-aktiv sein
   —> siehe Kapitel 2.3 und 2.4
2. Dem digitalen Eingang 1 die Funktion “Fliegendes Messen/Istwertsetzen” zuordnen
   —> Im SimoCom A über die Lasche “Par” und Eintrag “Digitale Ein/Ausgänge”
   —> Über SIMATIC S7 P31 = 27 setzen
3. Verfahrsatz mit Aktivierung der Funktion “Fliegendes Messen” programmieren
   —> PSW.11 = “1” setzen
4. Nach dem Erkennen einer 0/1-Flanke den Meßwert lesen
   —> P62 (Meßposition) = Gemessener Positionswert

Beispiel

Lagegeregelte Verfahrbewegung auf Nocken / BERO mit Halt, wenn kein Nocken erkannt wurde.

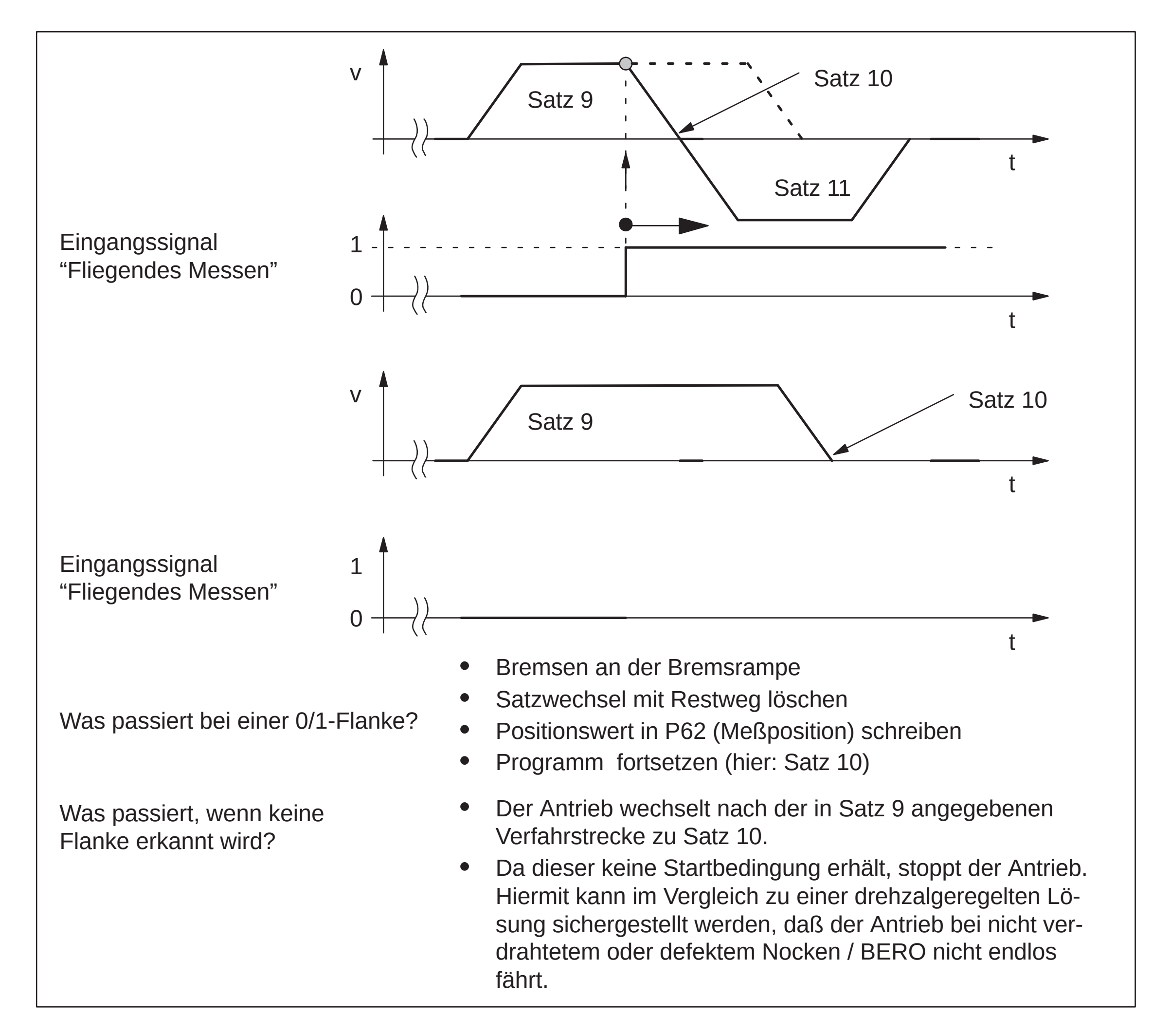


Bild 5-10 Beispiel: Lagegeregelte Verfahrbewegung auf Nocken/BERO mit Halt

Durch eine spezielle Konfiguration der Verfahrsätze kann die Funktion “fliegendes Messen” so ausgeführt werden, daß der Antrieb stoppt, wenn der Bero/Nocken innerhalb einer vorgegebenen Maximalstrecke nicht erreicht wird. Das Programm ist in diesem Fall noch aktiv und muß durch einen Stop Befehl unterbrochen werden.

Der erste Satz des Programmes ist hierbei z. B. Satz Nr.9 gewählt.

Was ist zu tun?

Um die Funktion “Fliegendes Messen” anwenden zu können, ist folgendes zu tun?

1. Signalgeber am digitalen Eingang 1 verdrahten (X5 Klemme I/Q1)

   —> Signalgeber muß high-aktiv sein

   —> siehe Kapitel 2.3 und 2.4

2. Dem digitalen Eingang 1 die Funktion “Wert direkt in Startbyte (Bit 7) übernehmen” zuordnen

   —> Im SimoCom A über die Lasche “Par” und Eintrag “Digitale Ein/ Ausgänge”

   —> Über SIMATIC S7 P0031 = 25 setzen

3. Verfahrsatz (z. B. Satz Nr 9) wie folgt programmieren

   —> Im SimoCom A über die Lasche “Par” und Eintrag “Verfahrsätze”

   —> Verfahrart “relativ” auswählen
   (Über SIMATIC S7 P0080:9 Bit 0 = 0)

   —> Zielposition vorgeben (max. Weg zum Nocken)
   Das Vorzeichen der Distanz gibt hierbei an, ob das Signal in postiver oder negativer Verfahrrichtung zum aktuellen Istwert liegt. (Wurde diese Distanz verfahren, so hält der Antrieb an und wechselt zum folgenden Verfahrsatz.)

   —> Weiterschaltung “weiter fliegend” auswählen
   (Über SIMATIC S7 P0080:9 Bit 5 = 1)

   —> Auswahlbox PSW “Fliegendes Messen: Aktiv” auswählen
   (Über SIMATIC S7 P0080:9 Bit 10 = 1)

4. Den nachfolgenden Verfahrsatz (z. B. Satz Nr. 10) wie folgt programmieren

   —> Verfahrart “relativ” auswählen
   (Über SIMATIC S7 P0080:10 Bit 0 = 0)

   —> Position = 0,
   Geschwindigkeit auf den Wert des Satzes 9 ($v \neq 0$) setzen
   (Über SIMATIC S7 P0081:10 = 0; P0082:10 = 0)

   —> Weiterschaltung “weiter fliegend” auswählen
   (Über SIMATIC S7 P0080:10 Bit 5 = 1)

   —> in der Auswahlbox PSW “SM Startart” auf Defaulteinstellung “SM Startart: warten” (Bit=0) überprüfen
   (Über SIMATIC S7 P0080:10 Bit 7 = 0)

   —> in der Auswahlbox PSW “Fliegendes Messen: Aktiv” anwählen
   (Über SIMATIC S7 P0080:10 Bit 10 = 1)
   Hiermit wird erreicht, daß auch dann gemessen wird, wenn während der Bremsphase der Nocken überfahren wird.

   —> SM/MM - Start Bit 15 = 1 setzen
   (Über SIMATIC S7 P0086:10 Bit 15 = 1)
   Hiermit wird erreicht, daß der Verfahrsatz erst ausgeführt wird, wenn der BERO/Nocken auch erreicht wurde.

Das Programm kann über die Lasche “Bed” Eintrag “Automatik” gestartet werden.

Das Programm mit der Nummer des Startsatzes muß hierfür ausgewählt werden.

Möglicher Programmablauf:

1. Wird der BERO/Nocken in Satz 9 vor der Bremsphase durch eine 0/1 Flanke am digitalen Eingang gemeldet, so geschieht folgendes:
   - Der Motor bremst an der Bremsrampe
   - Ein Satzwechsel mit Restweg löschen wird eingeleitet
   - Der gemessene Positionswert wird in P0062 (Meßposition) geschrieben
   - Das Programm wird mit Satz 10 fortgesetzt. Dieser erhält sofort durch die Rückmeldung des Nockens über das Startbyte Bit 7 die in SM / MM – Start angegebene Startbedingung und wechselt zu Satz 11.
2. Wird der BERO/Nocken in Satz 9 nicht vor Beginn der Bremsphase am digitalen Eingang gemeldet, so geschieht folgendes:
   - Der Motor bremst an der Bremsrampe und wechselt nach Einleiten dieser zu Verfahrsatz 10
   - Wird nun in der Bremsphase der Nocken noch gemeldet, so wird die Meßfunktion in Satz 10 ausgeführt und zu Verfahrsatz 11 gewechselt.
   - Wird auch in der Bremsphase kein Nocken gemeldet, so erhält Verfahrsatz 10 keine gültige Startbedingung und geht somit in den Zustand “warten auf Startbedingung”.

Das Programm ist in diesem Zustand nicht beendet. Bei der Meldung des Nockensignals oder BEROs über den digitalen Eingang wird das Programm mit Satz 11 fortgesetzt, ohne eine Position gemessen zu haben.

Fliegendes Istwertsetzen (ab SW 1.4)

Über eine 0/1-Flanke an der Eingangsklemme 1 kann während einer Satzbearbeitung das Istwertsetzen ausgelöst werden.

Das Maßsystem ist danach neu synchronisiert. Die Abarbeitung der nachfolgenden Sätze erfolgt im neuen Bezugssystem.

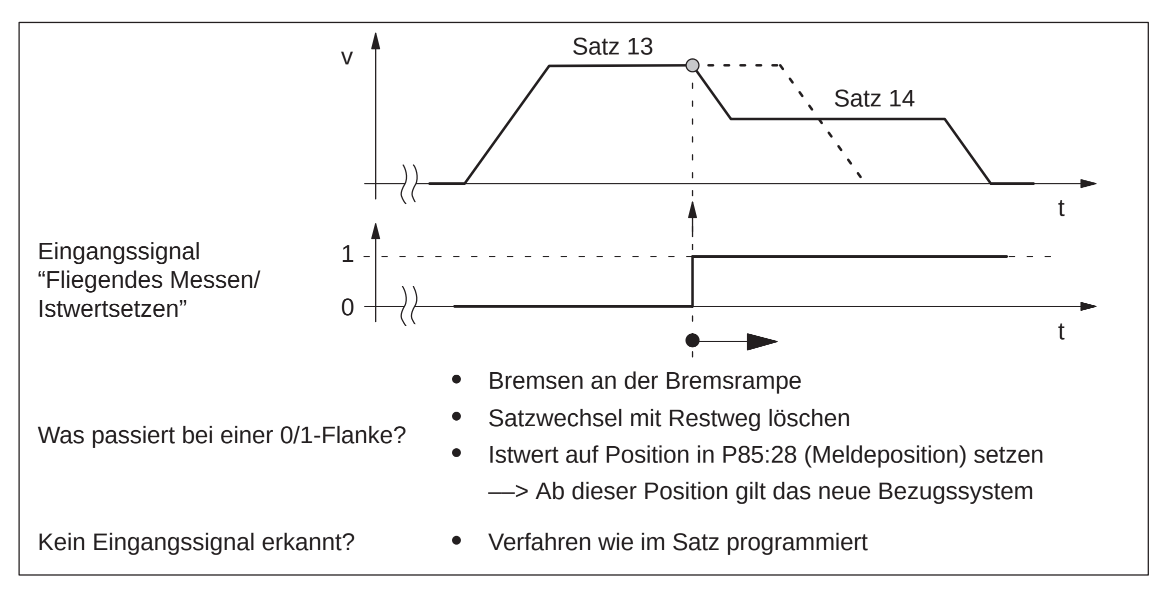


Bild 5-11 Beispiel: Fliegendes Istwertsetzen

Was ist zu tun?

Um die Funktion “Fliegendes Istwertsetzen” anwenden zu können, ist folgendes zu tun?

1. Signalgeber am digitalen Eingang 1 verdrahten (X5 Klemme I/Q1)

   —> Signalgeber muß high-aktiv sein

   —> siehe Kapitel 2.3 und 2.4

2. Dem digitalen Eingang 1 die Funktion “Fliegendes Messen/Istwertsetzen” zuordnen

   —> Im SimoCom A über die Lasche “Par” und Eintrag “Digitale Ein/Ausgänge”

   —> Über SIMATIC S7 P31 = 27 setzen

3. Verfahrsatz mit Aktivierung der Funktion “Fliegendes Istwertsetzen” programmieren

   —> PSW.10 = “1” setzen

4. Wert für “Istwertsetzen” vorgeben

   —> P85:28 (Meldeposition) = Gewünschter Istwert

Beispiel

Fliegendes Istwertsetzen und anschließendes absolutes Positionieren (ab SW 1.4)

Das folgende Beispiel zeigt, wie man durch Fahrt auf einen BERO/Nokken fliegend den Istwert setzen und darauffolgend einen absoluten oder relativen Positioniervorgang starten kann.

Dabei soll aus Sicherheitsgründen die Positionierung abgebrochen werden, wenn kein BERO oder Nocken innerhalb einer vorgegebenen maximalen Strecke erkannt wurde.

Der erste Satz des Programmes ist hierbei z. B. Satz Nr.9 gewählt.

1. Signalgeber am digitalen Eingang 1 verdrahten (X5 Klemme I/Q1)

   —> Signalgeber muß high-aktiv sein

   —> siehe Kapitel 2.3 und 2.4

2. Dem digitalen Eingang 1 die Funktion “Fliegendes Messen/Istwertsetzen” zuordnen

   —> Im SimoCom A über die Lasche “Par” und Eintrag “Digitale Ein/Ausgänge”

   —> Über SIMATIC S7 P31 = 27 setzen

3. Verfahrsatz (z. B. Satz Nr 9) wie folgt programmieren

   —> Im SimoCom A über die Lasche “Par” und Eintrag “Verfahrsätze”

   —> Position “relativ” auswählen (PSW.0 = 1)

   —> Weiterschaltung “fliegend” auswählen
   (Über SIMATIC S7 P0080:9 Bit 5 = 1)

   —> Zielposition vorgeben (max. Weg zum Nocken)
   Das Vorzeichen der Distanz gibt hierbei an, ob das Signal in postiver oder negativer Verfahrrichtung zum aktuellen Istwert liegt.

   —> Auswahlbox PSW “Fliegendes Istwertsetzen: Aktiv” auswählen

   (PSW.10 = 1)

   —> In der Meldeposition den gewünschten Istwert vorgeben.

Soll danach im Satz Nr. 10 eine relative Positionierung zum neuen Referenzpunkt erfolgen, so muß die Weiterschaltbedingung im Satz Nr. 9 “weiter fliegend” programmiert werden. Nur so erfolgt der Satzwechsel mit Restweg löschen.

Der Verfahrsatz zum Auffinden des Signals ist nun programmiert.

Wird das Signal innerhalb der maximalen Distanz über den digitalen Eingang gemeldet, so wird die Istposition auf den gewünschten Istwert gesetzt und der Antrieb nimmt den Zustand “Referenzpunkt gesetzt” (ZSW1.11=1) ein.

Werden die nachfolgenden Verfahrsätze als Absolutsätze parametriert, so werden diese nur dann ausgeführt, wenn das “Fliegende Istwertsetzen” in Verfahrsatz Nr. 9 erfolgreich war.

Hierfür ist jedoch notwendig, daß er Antrieb vor Start des Verfahrsatzes Nr. 9 den Zustand “Referenzpunkt ist nicht gesetzt” (ZSW1.11=0) aufweist.

War der Antrieb bei Start des Satzes Nr. 9 bereits referenziert und es wurde kein Signal gefunden, so würden die Absolutsätze möglicherweise im falschen Bezugssystem ausgeführt. Vor dem Start des Programmes muß deshalb der POSMO A immer “dereferenziert” sein (P98 = 0).

5.5.3 Fahren auf Festanschlag

Beschreibung

Mit der Funktion “Fahren auf Festanschlag” kann eine Linear- oder Rundachse im drehzahlgeregelten Betrieb auf einen Festanschlag gefahren werden. Beim Erreichen eines festen Anschlags wird dann das/die definierte Moment/Kraft aufgebaut.

Diese Eigenschaft kann z. B. wie folgt verwendet werden:

- Klemmen von Werkstücken (z. B. Pinole gegen Werkstück drücken)
- Mechanischen Referenzpunkt anfahren (siehe Kapitel 5.5.1)

Was ist zu tun?

Zum Fahren auf einen Festanschlag ist folgendes zu tun:

- Den Strom auf den für den Festanschlag zulässigen Wert setzen
  - P28 (Maximalstrom) = “gewünschter Strom”
  - P16 (Maximaler Überstrom) = “gewünschter Überstrom”
- Störung “Drehzahlregler am Anschlag” unterdrücken
  - P30.0 = “1” Störung “Drehzahlregler am Anschlag” —> wird in eine Warnung umdefiniert
- Drehzahlgeregelt (PSW.0 = “0” oder Tippen) auf den Festanschlag fahren

  Das Erreichen des Anschlags wird wie folgt angezeigt:
  - ZSW.7 = “1” —> bedeutet “Warnung wirksam”

    und
  - P953.7 = “1” —> bedeutet ”Drehzahlregler am Anschlag”
- Verfahren beenden

Was ist zu beachten?

Es ist folgendes zu beachten:

Hinweis

- Die Funktion “Fahren auf Festanschlag” kann nur bei drehzahlgeregeltem Verfahren (PSW.0 = “0” oder Tippen) sinnvoll eingesetzt werden.

  Bei lagegeregeltem Verfahren (PSW.0 = “1”) kann der Zustand “Festanschlag erreicht” nur durch AUS-Befehle verlassen werden.
- P28 und P16 auf Werte begrenzen, bei denen deutlich weniger als das Grenzmoment am Getriebeausgang auftritt.

  P28 Maximalstrom

  P16 Maximaler Überstrom
- Verfahrgeschwindigkeit auf einen Wert begrenzen, der deutlich unterhalb der maximalen Geschwindigkeit bei Nenndrehzahl liegt.

Weiter ist folgendes zu beachten:

Die Funktion ”Fahren auf Festanschlag” bewirkt eine von außen erzwungene Drehverzögerung und damit ein von außen erzwungenes Moment, welches nur unter den zulässigen Drehmomenten wie in Kapitel 2.5.1 für POSMO A – 75 Watt und 2.5.2 für POSMO A – 300 W dargestellt liegen darf. Die elektrische Drehmomentbegrenzung ist dabei unwirksam!

Bei der Zwangsbremsung muß deshalb das Drehmoment mit mechanischen Mitteln begrenzt werden. Der Festanschlag darf deshalb nicht unendlich fest gestaltet sein, sondern muß so nachgiebig sein, daß der zwangsweise Bremsvorgang über eine bestimmte Mindestzeit Δt gedehnt wird. Die Mindestzeit ergibt sich aus:

- Dem übersetzten Trägheitsmoment des Motors = $J_{Mot} \bullet i^2$
- Der Drehzahl am Getriebeausgang (N_{Welle},), bei der der Festanschlag angefahren wird. Zu rechnerischen Überprüfung muß die Drehzahl in rad/s eingetragen werden.
- Dem maximal zulässigen Drehmoment des Getriebes

Für den POSMO A – 75 W mit i = 162 : 1 und einer Drehzahl von 18 Umin^{-1} (entspricht einer Motordrehzahl von 2916 Umin^{-1}) ergibt sich als Beispiel

$$\Delta t = \frac{N_{Welle} \bullet (J_{Mot} \bullet i^{2})}{M_{max_zul}} = \frac{\left(18\ min^{-1} \bullet \frac{2 \bullet \pi}{60\ smin^{-1}}\right) \bullet \quad (0{,}00006\ kg \bullet m^2 \bullet 162^2)}{48\ N \bullet m} = 65\ ms$$

Die Mechanik des Festanschlags gemäß den Abbildungen der Tabelle 5-7 muß also so nachgiebig gestaltet sein, daß die Bewegung nicht abrupt abgebremst wird, sondern über mindestens 65 ms gedehnt wird. Als Schwungmassen, die von dem mechanischen Festanschlag zum Stillstand abgebremst werden, ist dabei nicht nur das Trägheitsmoment des Motors (wie in obigem Beispiel), sondern alle an der Bewegung beteiligten Trägheitsmomente und linear bewegten Massen zu werten. Für den Fall, daß der mechanische Zwangsbremsvorgang ungleichmäßig verläuft, ist ein entsprechender Sicherheitsfaktor für die Bremszeitberechnung zu berücksichtigen.

Alternativ zur dosiert weichen Gestaltung des Festanschlags kann die mechanische Begrenzung des Drehmomentes bei der Zwangsbremsung auch mit einer Kupplung am Getriebeausgang vorgenommen werden. Die Kupplung weist dann die benötigte Nachgiebigkeit k_{dreh} in Drehrichtung auf, wobei dann als Schwungmasse nur das übersetzte Motorträgheitsmoment gewertet werden muß.

$$k_{dreh} = \frac{M_{max_zul}^2}{(J_{Mot} \bullet i^{2})} \bullet \frac{1}{N_{Welle}^2} = \frac{(48\ N \bullet m)^2}{(0{,}00006\ kg \bullet m^2 \bullet 162^2)} \bullet \frac{1}{\left(18\ min^{-1} \bullet \frac{2 \bullet \pi}{60\ smin^{-1}}\right)} = 410\ N \bullet \quad m\ rad^{-1}$$

Bei Übertragung des maximal zulässigen Drehmoments für dieses Getriebe verdreht sich die Kupplung um ca. 1/10 rad, das sind ca. 6 Grad. Ob eine so große Verdrehung akzeptiert werden kann, ist vom Anwender zu prüfen.

5.5.4 Rundachse

Rundachse parametrieren

Eine Rundachse wird über folgende Parameter parametriert:

- P1 Achsart z. B. = 360
- P2 Weg pro Getriebeumdrehung z. B. = 360
- P3 Getriebeuntersetzungsfaktor z. B. = 18
- P4 Maßeinheit z. B. = 1

Beispiel (siehe Kapitel 3.3):

Mit diesen Beispielwerten ist eine Rundachse mit Modulo 360 und der Maßeinheit Grad parametriert.

Programmierung

Das Verfahrverhalten einer Rundachse ist abhängig von der Programmierung der Positionierart ABSOLUT bzw. RELATIV.

- Absolutbewegung
  - Zielposition

    Die Zielposition wird im Verfahrsatz über P81:28 programmiert und modulo korrigiert abgefahren.

    Beispiel:

    P81:4 = 520 —> bei modulo 360 wird auf 160 positioniert
  - Geschwindigkeit und Verfahrrichtung

    Die Geschwindigkeit und Verfahrrichtung wird im Verfahrsatz über P82:28 programmiert.

    Geschwindigkeit: Betrag von P82:28

    Verfahrrichtung: Vorzeichen von P82:28
    +: —> positive Richtung
    –: —> negative Richtung

    Fahre kürzesten Weg: PSW.12 = “1” (ab SW 1.4)
- Relativbewegung
  - Zielposition und Verfahrrichtung

    Die Zielposition und Verfahrrichtung wird im Verfahrsatz über P81:28 programmiert und nicht modulo korrigiert abgefahren.

    P81:28 > 0 —> positive Verfahrrichtung
    P81:28 < 0 —> negative Verfahrrichtung

    Beispiele:

    P81:4 = 520 —> die Achse fährt positiv um 520
    P81:4 = –10 —> die Achse fährt negativ um 10
  - Geschwindigkeit

    Geschwindigkeit: wird über P82:28 vorgegeben

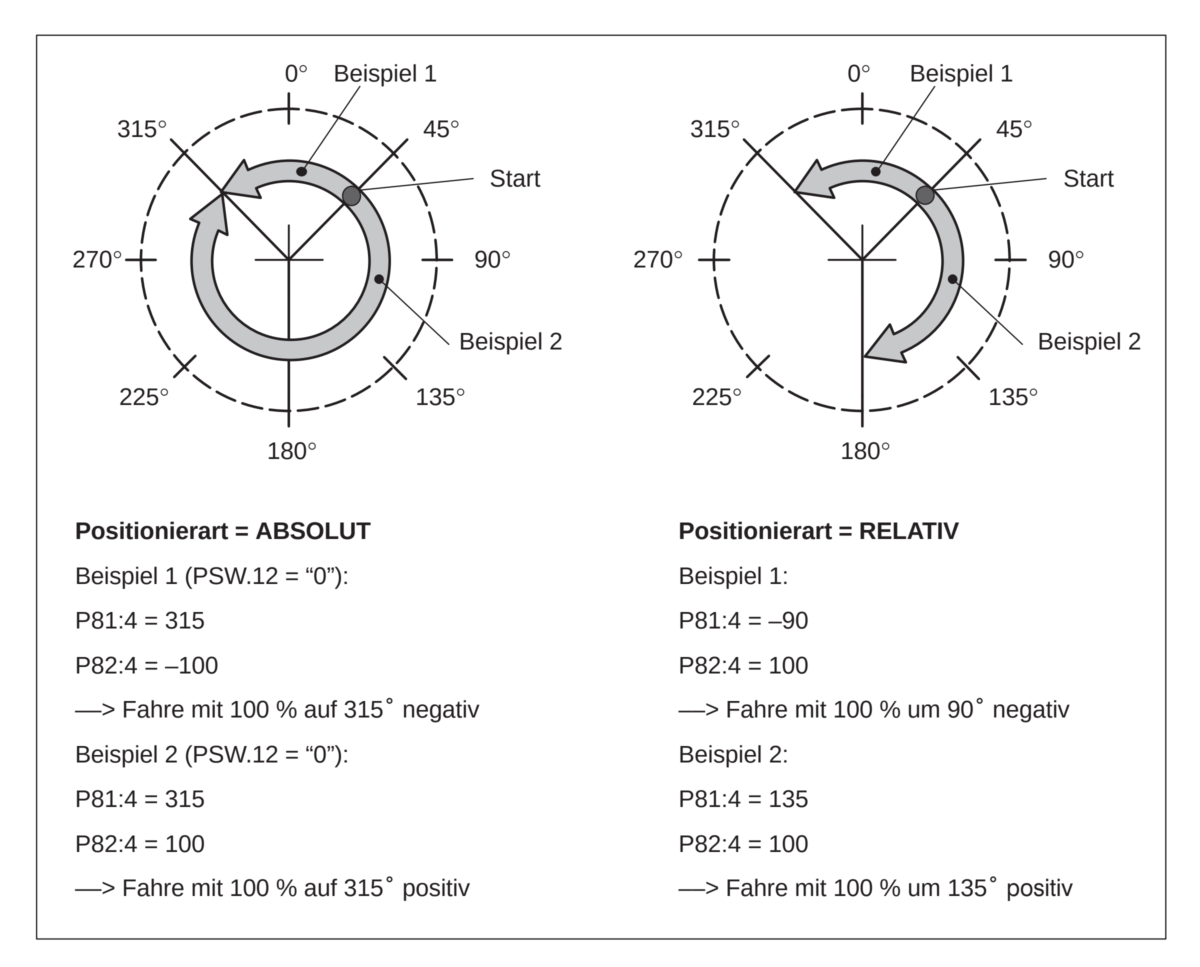


Bild 5-12 Beispiel: Programmieren bei Rundachse

Meldeposition (P85:28)

Signalposition (P55)

Bei der Melde- und Signalposition gibt es folgendes zu beachten:

- Vor SW 1.3 gilt:
  - Der Antrieb besitzt genau eine Nullposition (siehe Kapitel 5.5.1). Die Melde- und Signalposition wird bezogen auf diese Position betrachtet.
  - Eine Modulobewertung wird nicht durchgeführt.
- Ab SW 1.3 gilt:
  - Die Melde-/Signalposition wird modulobewertet gespeichert.

Software-End-schalter

Die Software-Endschalter wirken wie bei einer Linearachse.

- P6 Software-Endschalter Anfang (siehe Kapitel 5.6.2)
- P7 Software-Endschalter Ende

Die Software-Endschalter werden mit P6 = P7 deaktiviert.

5.5.5 Umkehrlosekompensation und Korrekturrichtung (ab SW 1.4)

Beschreibung

Bei einem indirekten Meßsystem (Wegmeßgeber am Motor) wird bei jeder Richtungsumkehr erst die mechanische Lose durchfahren, bevor es zu einer Achsbewegung kommt.

Bei diesem Meßsystem führen mechanische Lose zu einer Verfälschung des Verfahrwegs, da bei Richtungsumkehr um den Betrag der Lose zu wenig verfahren wird.

Nach Eingabe der Umkehrlose und der Korrekturrichtung wird bei jeder Richtungsumkehr der Istwert der Achse abhängig von der aktuellen Verfahrrichtung korrigierend verrechnet.

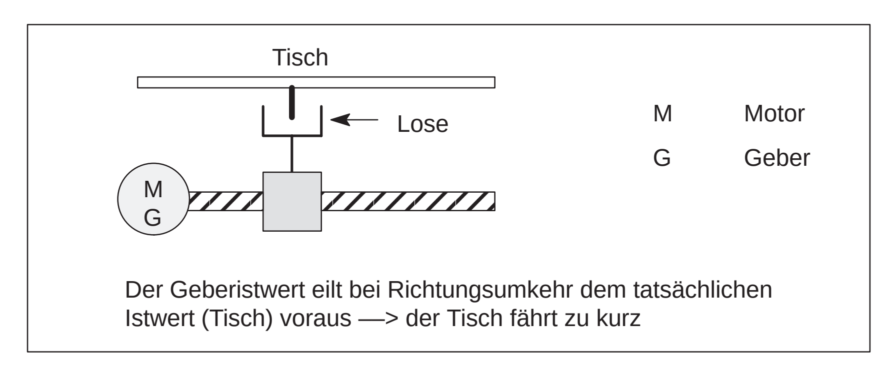


Bild 5-13 Umkehrlose

Beispiel: Ermittlung der Umkehrlose

Zur Ermittlung der Umkehrlose einer Achse wird folgende Vorgehensweise empfohlen:

- Achse z. B. in positiver Richtung aus der Lose fahren
- Meßuhr an der Mechanik der Achse anbringen
- Momentane Istposition 1 notieren (P40 lesen)
- Achse in negativer Richtung verfahren bis eine Achsbewegung an der Meßuhr zu erkennen ist
- Momentane Istposition 2 notieren (P40 lesen)

Die Differenz aus der Istposition 1 und 2 ergibt die vorhandene Umkehrlose.

Korrekturrichtung (ab SW 1.4)

Die Korrekturrichtung der Umkehrlosekompensation wird über das Vorzeichen von P15 wie folgt festgelegt:

P15 = positiv ––> Korrekturrichtung positiv

Beim ersten Verfahren nach dem Einschalten gilt:

- Verfahren in positive Richtung   Korrektur der Lose
- Verfahren in negative Richtung   Keine Korrektur

P15 = negativ ––> Korrekturrichtung negativ

Beim ersten Verfahren nach dem Einschalten gilt:

- Verfahren in positive Richtung   Keine Korrektur
- Verfahren in negative Richtung   Korrektur der Lose

Hinweis

Beim Eingeben eines Wertes in P15 (Umkehrlosekompensation) gilt:

Abhängig vom Vorzeichen von P15 kann sich der Istwert sofort um den eingegebenen Losewert verschieben. Der Losewert wird sofort wirksam und bei der Anzeige berücksichtigt.

Parameter (siehe Kapitel 5.6.2)

P15   Umkehrlosekompensation

5.5.6 Ruckbegrenzung

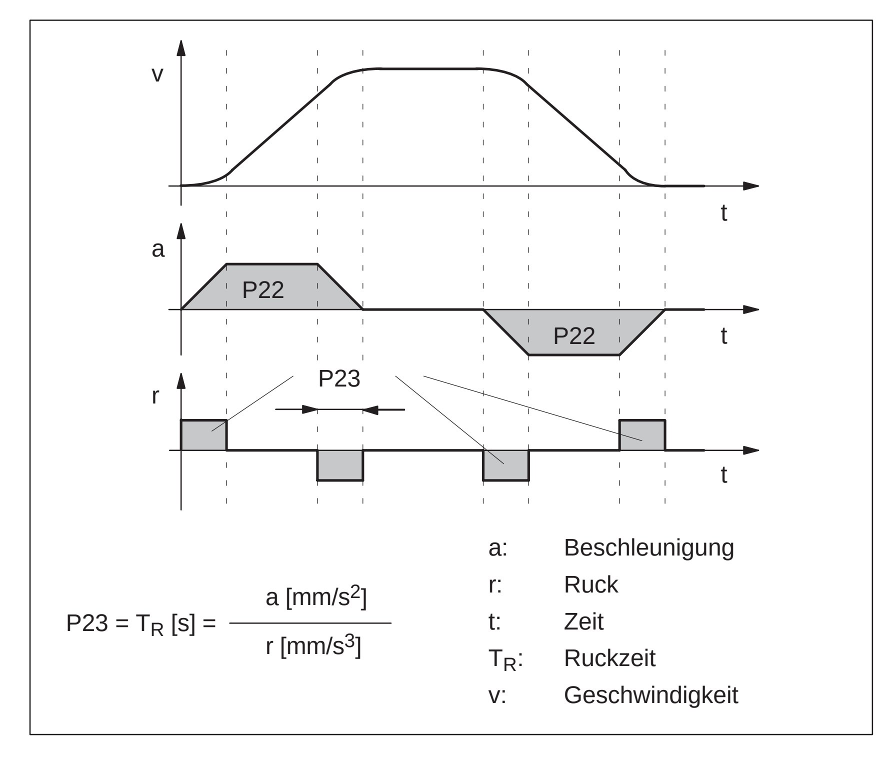
Beschreibung

Ohne Ruckbegrenzung ändern sich Beschleunigung und Verzögerung sprungförmig.

Mit der Ruckbegrenzung kann für beide Größen gemeinsam eine rampenförmige Steigung (Ruck) parametriert werden, so daß das Anfahren und Bremsen "weich" (ruckbegrenzt) vor sich geht.

Anwendungen

Die Ruckbegrenzung kann z. B. bei Positionieraufgaben mit Flüssigkeiten oder allgemein zur Schonung der Mechanik einer Achse verwendet werden.



$$P23 = T_R\ [s] = \frac{a\ [mm/s^2]}{r\ [mm/s^3]}$$

Bild 5-14 Ruckbegrenzung

Parameter (siehe Kapitel 5.6.2)

P23	Ruckzeitkonstante
P22	Maximalbeschleunigung

5.5.7 Umschaltung metrisch/inch

Beschreibung

Bei einem Wechsel zwischen mm und inch und umgekehrt werden alle vorhandenen, von Längenmaßen abhängigen Werte automatisch angepaßt.

Alle nachfolgenden Ein- und Ausgaben werden in der neuen Maßeinheit abgewickelt.

Parameter (siehe Kapitel 5.6.2)

P4 Maßeinheit

5.5.8 Regelsinn umkehren (ab SW 1.3)

Beschreibung

Vor SW 1.3 gilt:

Die Drehrichtung der Motorwelle ist abhängig vom Fahren in positiver oder negativer Richtung festgelegt und kann nicht geändert werden.

Ab SW 1.3 gilt:

Die Drehrichtung der Motorwelle kann abhängig vom Fahren in positiver oder negativer Richtung wie gewünscht über P3 eingestellt werden.

Tabelle 5-8 Fahren und Drehrichtung der Motorwelle

Fahrtrichtung	**Drehung der Motorwelle beim Blick auf die Abgangswelle des Motors**	
	P3 = positiv	**P3 = negativ (ab SW 1.3)**
Fahren in positiver Richtung	im Uhrzeigersinn	im Gegenuhrzeigersinn
Fahren in negativer Richtung	im Gegenuhrzeigersinn	im Uhrzeigersinn

Parameter (siehe Kapitel 5.6.2)

P3 Getriebeuntersetzungsfaktor

5.5.9 Stillstandsüberwachung

Beschreibung

Mit der Stillstandsüberwachung ist ein Verlassen der Zielposition erkennbar (z. B. unter Last, bei hängenden Achsen, usw.).

Funktionsweise

Die Überwachungszeit (P13) wird nach der Beendigung eines Bewegungssatzes (Lagesollwert = Zielsollwert) gestartet.

Nach Ablauf der Überwachungszeit (P13) wird zyklisch überwacht, ob der Lageistwert der Achse innerhalb des festgelegten Stillstandsbereichs (P14) um die Zielposition bleibt.

Ziel:
Ständiges Prüfen, ob die Position der Achse auch beibehalten wird.

5

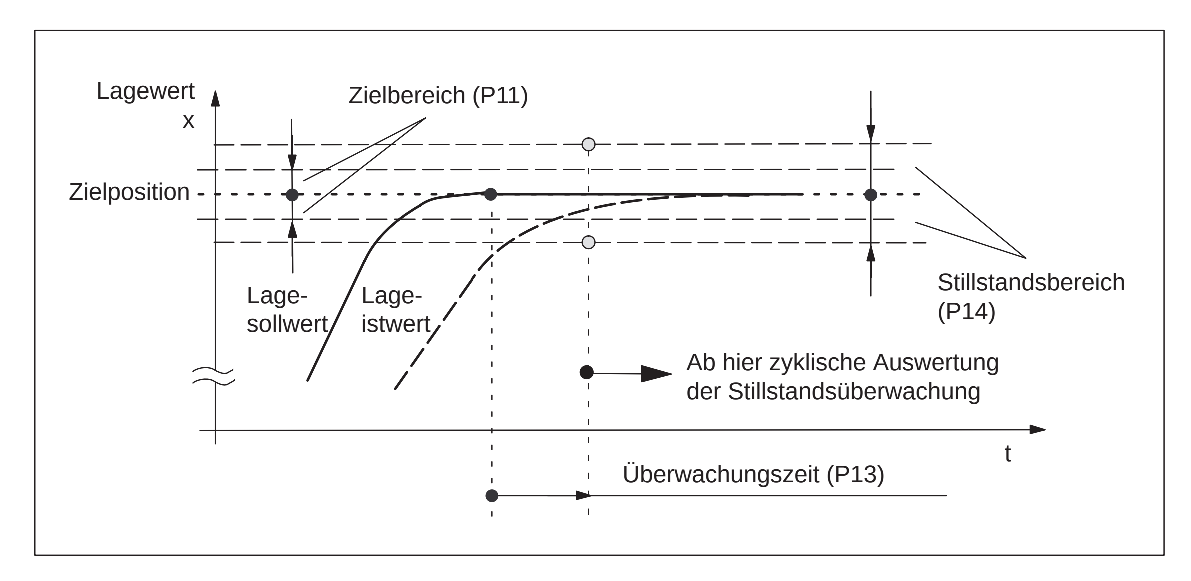


Bild 5-15 Stillstandsüberwachung

Fehlerfall

Beim Ansprechen der Stillstandsüberwachung wird eine entsprechende Störung gemeldet.

Abschalten

Mit dem Starten des nächsten Satzes wird die Stillstandsüberwachung inaktiv geschaltet.

Parameter (siehe Kapitel 5.6.2)

P11	Zielbereich
P13	Überwachungszeit
P14	Stillstandsbereich

5.5.10 Digitale Ein-/Ausgänge

Beschreibung

Bei SIMODRIVE POSMO A gibt es 2 frei parametrierbare Ein-/Ausgangsklemmen. Die Funktion einer Klemme wird über entsprechende Parametrierung festgelegt.

- Bezeichnung der Ein-/Ausgangsklemmen (siehe Kapitel 2.3.1)
  - X5 Klemme I/Q1 Klemme 1
  - X5 Klemme I/Q2 Klemme 2
- Parametrierung der Ein-/Ausgangsklemmen (siehe Kapitel 5.6.2)
  - P31 Funktion Klemme 1
  - P32 Funktion Klemme 2

Hinweis

Die digitalen Ein-/Ausgänge werden im Raster von 10 ms aktualisert.



Lesehinweis

Liste der Funktionsnummern für digitale Ein-/Ausgänge?

—> siehe Kapitel 5.6.2 unter P31 (Funktion Klemme 1)

Die Liste gilt für Klemme 1 und 2.

Regeln

Bei der Funktionszuweisung gelten folgende Regeln:

- Die HW-Ein-/Ausgänge sind high-aktiv.
- Regeln bei Eingangsklemmen
  - HW-Klemme sticht PROFIBUS-Signal

    Wird eine Klemme als Eingang parametriert, so übernimmt diese Klemme vollständig die Funktion, d. h. ein gleichbedeutendes Steuersignal über PROFIBUS wird ignoriert.

    Ausnahmen:

    Wird eine Klemme mit dem Wert 100, 101 oder 102 (AUS 1, AUS 2, AUS 3 logisch mit der Klemme UND-verknüpft) parametriert, dann gilt:
    Die Signale liegen nur dann an, wenn sie von der Klemme und dem PROFIBUS-DP-Master gesetzt sind (Sicherheit).
  - Werden beide Eingangsklemmen mit der gleichen Funktionsnummer belegt, so wirkt die Klemme 2 vorrangig.

5



Warnung

Die entsprechenden Signale von PROFIBUS-DP werden ignoriert!

- Regeln bei Ausgangsklemmen
  - Ausgangssignale werden über die Klemme ohne Einfluß der PROFIBUS-Kommunikation ausgegeben.
  - Invertierung:

    Durch Addition von 128 auf die in der Funktionsliste angegebenen Werte können die Ausgänge invertiert werden.

    Beispiel:

    Das Signal “Referenzpunkt gesetzt” soll invertiert über Klemme 1 ausgegeben werden.

    —> Parameterwert = 74 + 128 = 202 (siehe Kapitel 5.6.2)
    —> P31 = 202 setzen

    —> An der Klemme wird ein Signal gesetzt, wenn SIMODRIVE POSMO A nicht referenziert ist.
- Rückmelden des Klemmenzustandes (ab SW 1.4)

  Durch Addition von 256 auf die in der Funktionsliste angegebenen Werte kann der aktuelle Zustand der Klemme im Rückmeldebyte (RMB) angezeigt werden.

  RMB.6 —> Zustand von Klemme 1

  RMB.7 —> Zustand von Klemme 2

  Rückmeldebyte (RMB) siehe Kapitel 4.2 und 4.2.2

5.5.11 Tippbetrieb ohne PROFIBUS und Parametrierung (ab SW 1.4)

Beschreibung

Mit dieser Funktion ist es möglich, den Positioniermotor ohne PROFIBUS-Kommunikation und ohne weitere Parametrierung sofort über die Eingangsklemmen im Tippbetrieb zu verfahren.

Wird beim Einschalten des Positioniermotors die PROFIBUS-Teilnehmeradresse 0 oder 127 erkannt (alle Adreßschalter sind OFF oder ON), so wird folgendes ausgeführt:

- Die Werksvoreinstellung für die Parameter wird geladen.
- Eventuell zuvor veränderte Parameter werden ignoriert.
- Es wird der Tippbetrieb eingestellt mit folgenden Daten:
  - P100 = 17471_{Dez} —> Simulation des Steuerwortes
  - P31 = 4 Funktion Klemme 1 <—> Tippen –
  - P32 = 5 Funktion Klemme 2 <—> Tippen +

  Diese Änderungen werden nicht gespeichert.

Was ist zu tun?

Um den Positioniermotor ohne Parametrierung und PROFIBUS im Tippbetrieb fahren zu können, ist folgendes zu tun:

1. Laststromversorgung und beide digitalen Eingänge verdrahten

   —> siehe Kapitel 2.3 und 2.4
2. PROFIBUS-Teilnehmeradresse = 0 oder 127 einstellen

   —> siehe Kapitel 2.3.1 und Tabelle 2-3



Vorsicht

Zum sicheren Betreiben des Motors ist eine ordnungsgemäße Montage und Verkabelung zwingend erforderlich (siehe Kapitel 2).

3. Laststromversorgung einschalten
4. Positioniermotor im Tippbetrieb fahren

   24 V/0 V an X5, I/Q1 —> Tippen 1 EIN/AUS (Tippen –)

   24 V/0 V an X5, I/Q2 —> Tippen 2 EIN/AUS (Tippen +)

Hinweis

- Tippbetrieb siehe Kapitel 5.4.1
- Der Stand-Alone-Betrieb ist nach dem Einstellen einer PROFIBUS-Teilnehmeradresse $\neq$ 0 oder $\neq$ 127 wie gewohnt möglich (siehe Kapitel 5.5.12).

5.5.12 Stand-Alone-Betrieb (ohne Buskommunikation) (ab SW 1.2)

Beschreibung

Sicherheitssignale wie z. B. AUS1 werden ständig benötigt. Eine Unterbrechung der Buskommunikation führt deshalb zu einem sofortigen Stillsetzen des Motors mit Störung. Mit P100 (Simulation des Steuerwortes) kann dies verhindert werden.



Vorsicht

Im Stand-Alone-Betrieb wird im Fehlerfall der Antrieb automatisch zurückgesetzt, d. h. es gilt:

- die aufgetretenen Fehler werden automatisch quittiert
- Vor SW 1.3 gilt: die Satzfolge wird neu gestartet
- Ab SW 1.3 gilt: die Satzfolge wird ab dem nächsten definierten Satz fortgeführt

5

Stand-Alone-Betrieb einstellen

Ist der Wert von P100 ungleich Null (z. B. $443F_{Hex}$), so wird beim Einschalten ohne Master oder beim Ausfall der Kommunikation nach 3 Sekunden das Steuerwort durch diesen Wert ersetzt.

Die Klemmensignale bleiben vorrangig aktiv.

Für den Stand-Alone-Betrieb können bei SIMODRIVE POSMO A in P101:11 maximal 10 Verfahrsätze im Bereich 3 bis 27 vorgegeben werden. Diese angegebenen Sätze werden dann im Stand-Alone-Betrieb nacheinander abgearbeitet.

Regeln bei der Abarbeitung der Sätze:

- Reihenfolge der Abarbeitung: von P101:1 bis P101:10
- Wenn P101:x = 0 erkannt, dann wird der zuletzt eingetragene Satz ständig wiederholt.
- Liegt der Satz innerhalb eines Programmbereichs, dann wird das Programm ab diesem Satz wie programmiert abgearbeitet.

Die Werksvoreinstellung für P101:11 ist wie folgt (siehe Tabelle 5-9):

Tabelle 5-9 P101:11 (Satzfolge im Stand-Alone-Betrieb) (Werksvoreinstellung)

P101:11	Index									
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Wert	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tippbetrieb während des Stand-Alone-Betriebs

Annahme:

Das Tippen 1 und 2 ist über die digitalen Eingänge fest verdrahtet und über P31 und P32 parametriert (siehe Kapitel 5.5.10).

Damit beim Ausfall der Buskommunikation das Tippen über diese Eingänge weiterhin ausgeführt werden kann, gilt folgendes:

- Vor SW 1.3 gilt:

  Um Tippen zu können, darf in P101:1 nur ein Satz ohne Verfahrbewegung eingetragen werden.

  z. B.: P101:1 = 5, P101:2 – :10 = 0, Satz 5 mit Standardwerten

- Ab SW 1.3 gilt:

  Um Tippen zu können, kann P101:1 – :10 = 0 oder ≠ 0 sein.

  Ist in P101:10 eine Satzfolge angegeben, wird ein anstehendes Tippen immer vor der Wiederholung des letzten angegebenen Satzes wirksam.

  z. B.: P101:1 = 5, P101:2 = 7 und P101:3 – :10 = 0
  —> Tippen wird vor dem Wiederholen von Satz 7 wirksam

Parameter (siehe Kapitel 5.6.2)

P100	Simulation des Steuerwortes
P101:11	Satzfolge im Stand-Alone-Betrieb

5.5.13 Haltebremse (ab SW 1.4)

Beschreibung

Mit der Bremsenablaufsteuerung können Achsen im Stillstand gegen ungewollte Bewegungen gesichert werden.

Die Ablaufsteuerung kann sowohl für Motoren mit integrierter Haltebremse als auch zur Ansteuerung einer externen Haltebremse eingesetzt werden.

- Haltebremse bei 75 W-Motoren

  Bei den 75 W-Motoren gibt es keine integrierte Haltebremse.

  Es kann grundsätzlich eine externe Haltebremse eingesetzt werden. Dabei wird die Ansteuerung über einen entsprechend parametrierten digitalen Ausgang realisiert.

- Haltebremse bei 300 W-Motoren

  Die 300 W-Motoren gibt es optional mit integrierter Haltebremse.

  Es kann grundsätzlich eine externe Haltebremse eingesetzt werden. Dabei wird die Ansteuerung über einen entsprechend parametrierten digitalen Ausgang realisiert.



Warnung

- Der Einsatz der integrierten Haltebremse als Arbeitsbremse ist nicht zulässig, da sie im allgemeinen nur für eine begrenzte Anzahl von Notbremsungen ausgelegt ist.
- Es sind für Installation und Betrieb keine axialen Wellenkräfte zulässig!

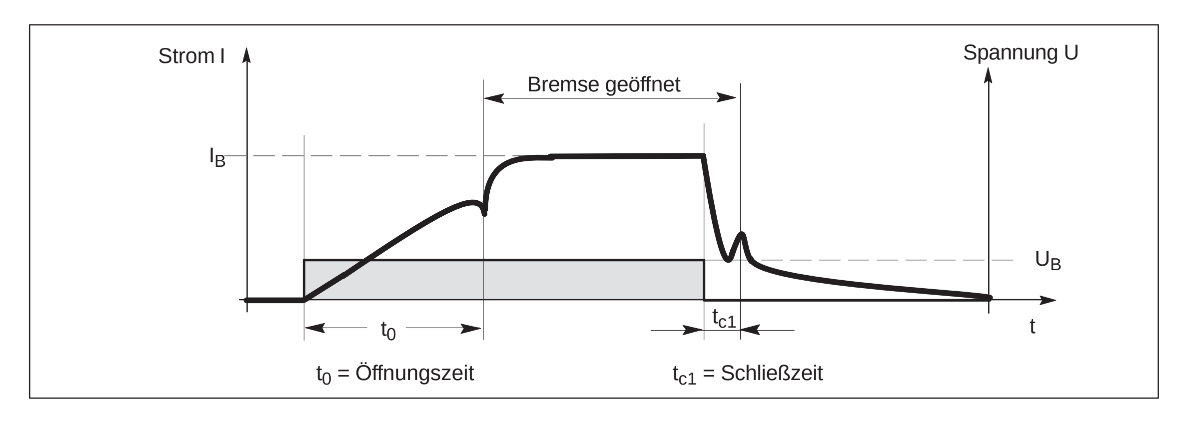
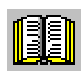


Bild 5-16 Zeitbegriffe für Haltebetrieb



Lesehinweis

Technische Daten siehe Kapitel 2.6.2, Tabelle 2-7.

Anschluß der Haltebremse

Die Bremsenablaufsteuerung arbeitet mit dem Ausgangssignal “Haltebremse öffnen”. Das Signal kann wie folgt ausgegeben werden:

- Motor mit integrierter Haltebremse (nur 300 W-Motor)

  Für die Bremsenablaufsteuerung ist keine zusätzliche Verdrahtung erforderlich.

- Motor mit externer Haltebremse

  Die externe Haltebremse wird über einen digitalen Ausgang mit der Funktionsnummer 95 (Haltebremse öffnen) gesteuert.

  Es gibt folgendes zu beachten:

  – Ausgangsklemme X5, I/Q1, I/Q2

  – Aktivierung über P56.4 und P56.6

  – Parametrierung der Ausgangsklemme —> siehe Kapitel 5.5.10

  – Verdrahtung der Ausgangsklemme —> siehe Kapitel 2.3

  – An die parametrierte Ausgangsklemme wird das Relais für die Haltebremse angeschlossen.

Parameter (siehe Kapitel 5.6.2)

Für die Funktion “Haltebremse” gibt es folgende Parameter:

- P31 Funktion Klemme 1
- P32 Funktion Klemme 2
- P56.4 Haltebremse öffnen
- P56.5 Überwachung Haltebremse Unterspannung
- P56.6 Haltebremse öffnen auch für externe Haltebremse
- P58 Haltebremse Bremsöffnungszeit
- P59 Drehzahl Haltebremse schließen
- P60 Haltebremse Bremsverzögerungszeit
- P61 Haltebremse Reglersperrzeit

Signale (siehe Kapitel 5.5.10)

Für die Funktion “Haltebremse” gibt es folgende Signale:

- Eingangssignal

  – Eingangsklemme (X5, I/Q1, I/Q2)

  Funktionsnummer 26 Haltebremse öffnen

  – PROFIBUS

  Steuersignal STW.15 Haltebremse öffnen

- Ausgangssignal

  – Ausgangsklemme (X5, I/Q1, I/Q2)

  Funktionsnummer 95 Externe Haltebremse steuern

Bremse öffnen

Bei aktivierter Bremsensteuerung wird beim Zustandswechsel von “Betriebsbereit” zu “Betrieb freigegeben” die Bremse geöffnet. Dabei werden gleichzeitig die Impulse freigegeben und die Achse geht ohne Verfahrauftrag in Regelung. Der Halteregler wird eingeschaltet.

Um der Bremse die notwendige Zeit zum mechanischen Öffnen zu geben, startet der Antrieb danach die Bremsöffnungszeit (P58).

Nach Ablauf der Zeit in P58 geht der Antrieb in den Zustand “Betrieb freigegeben” über.

Ziel bei der Einstellung der Bremsöffnungszeit

Die Bremsöffnungszeit sollte so abgestimmt sein, daß nach dem Geben der “Reglerfreigabe” der Drehzahlregler mit dem Öffnen der Motorhaltebremse aktiv wird. Bei einer anderen Einstellung arbeitet die Regelung gegen die Bremse.

Es gilt:
Bremsöffnungszeit (P58) $\geq$ Zeitdauer zum Öffnen der Haltebremse

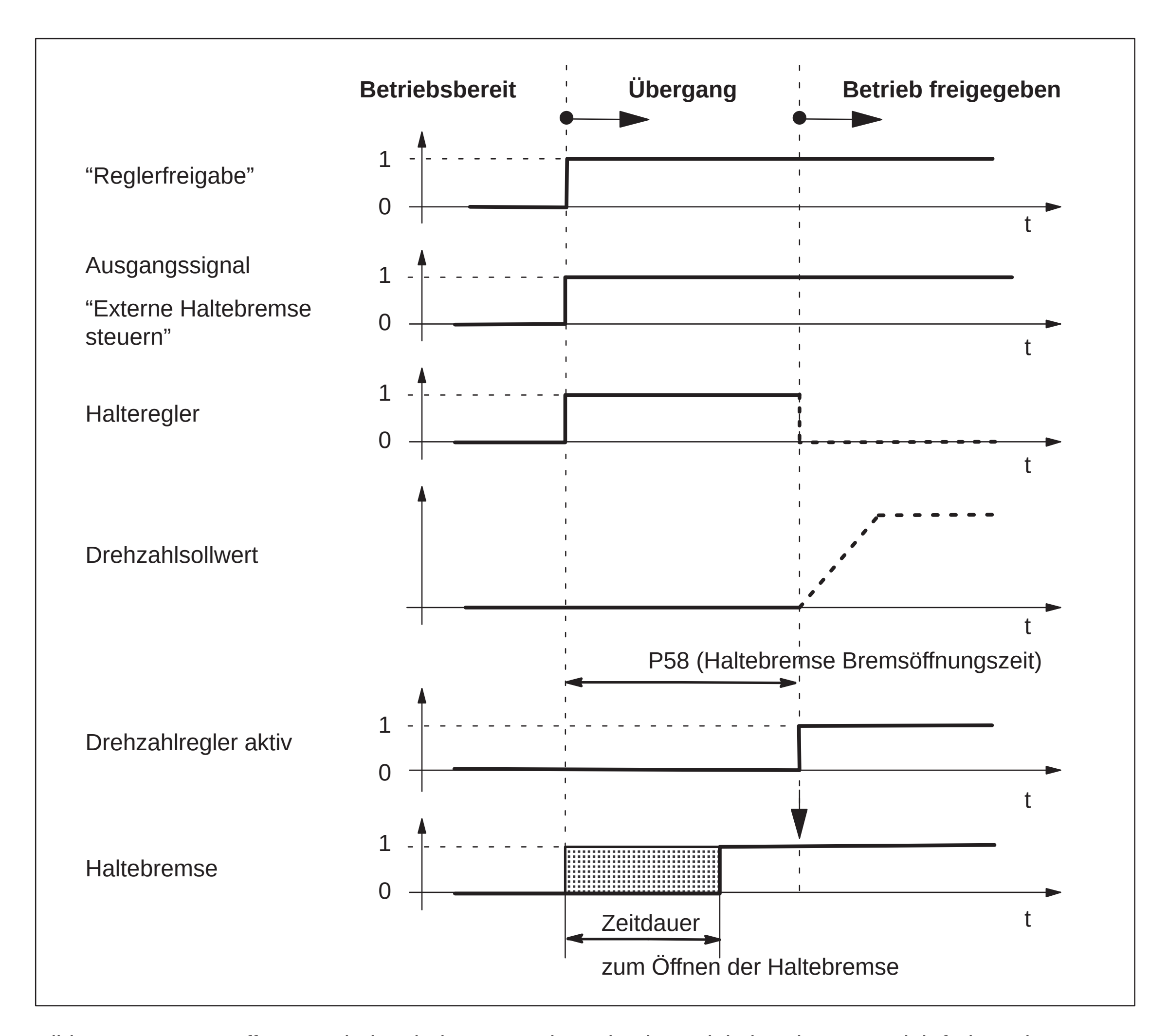


Bild 5-17 Bremse öffnen: Verhalten beim Zustandswechsel “Betriebsbereit” zu “Betrieb freigegeben”

Bremse schließen bei Wegnahme der "Reglerfreigabe"

Die "Reglerfreigabe" wird bei folgenden Ereignissen weggenommen:

- STW.0 (EIN / AUS 1) = 1/0-Signal
- STW.2 (Betriebsbedingung / AUS 3) = 1/0-Signal
- Eine Störung tritt auf, bei der geordnet gebremst werden kann (z. B. Software-Endschalter angefahren)

Was läuft ab, wenn die "Reglerfreigabe" weggenommen wird?

- Achse aktiv bremsen und Bremsverzögerungszeit starten
  - Die Achse wird aktiv gebremst nach den jeweiligen Vorgaben (Rampe oder maximale Verzögerung)
  - Die Bremsverzögerungszeit (P60) wird gestartet
- Bremsansteuerungssignal wegnehmen

  Das Ansteuersignal für die Bremse wird weggenommen, wenn
  - $n_{ist} = n_{Haltebremse}$ (P59), oder
  - die Bremsverzögerungszeit (P60) abgelaufen ist
- Reglersperrzeit (P61) starten und danach Impulse löschen

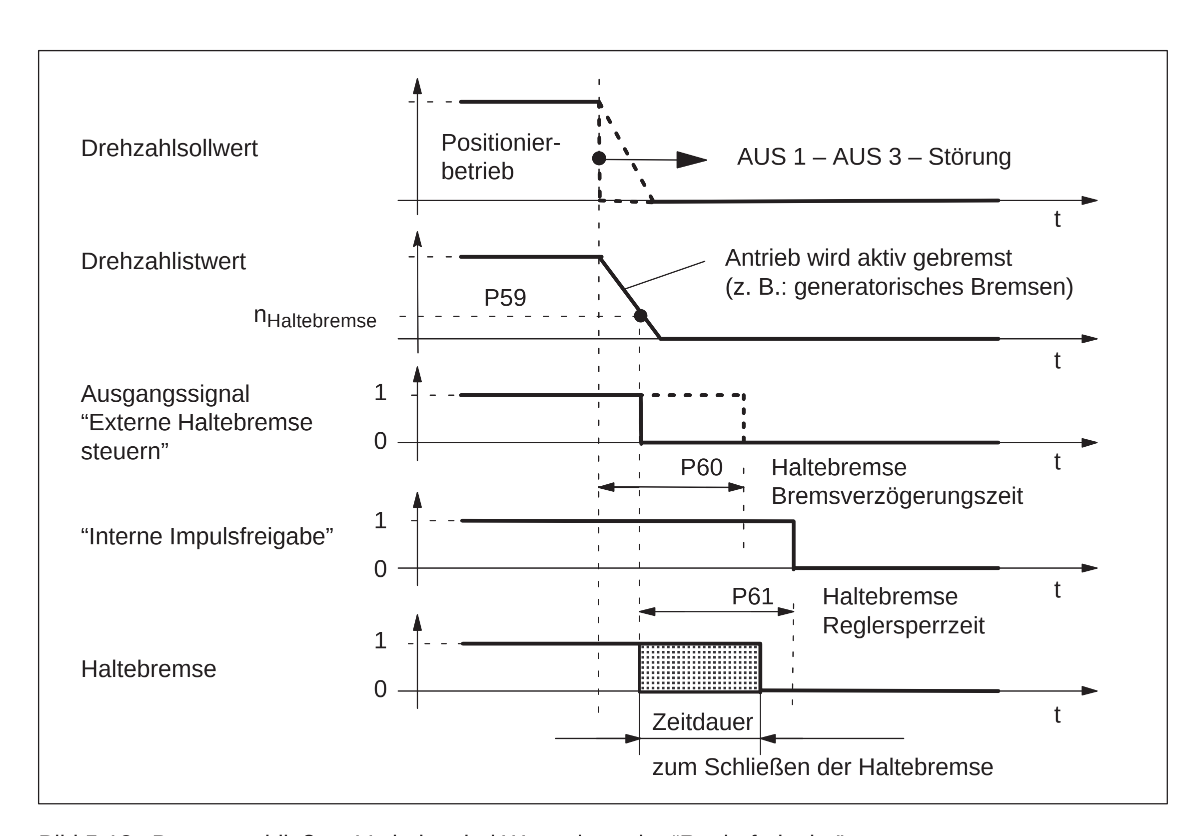


Bild 5-18 Bremse schließen: Verhalten bei Wegnahme der "Reglerfreigabe"

Ziel bei der Einstellung

Die Reglersperrzeit sollte so abgestimmt sein, daß die Regelung erst nach dem Schließen der Bremse weggenommen wird. Damit wird ein Absacken der Achse verhindert.

Bremse schließen bei Wegnahme der "Impulsfreigabe"

Die "Impulsfreigabe" wird bei folgenden Ereignissen weggenommen:

- STW.1 (Betriebsbedingung / AUS 2) = 1/0-Signal
- STW.3 (Betrieb freigeben / Betrieb sperren) = 1/0-Signal
- Eine Störung tritt auf, bei der nicht mehr geordnet gebremst werden kann (z. B. Geberfehler)

Was läuft ab, wenn die "Impulsfreigabe" weggenommen wird?

Bei Wegnahme der Impulsfreigabe "trudelt" der Antrieb aus und das Ausgangssignal "Haltebremse öffnen" wird gelöscht.

Der Motor "trudelt" aus bis die Bremse mechanisch greift und den Motor zum Stillstand bringt.

Nach der Zeitdauer zum Schließen der Bremse wird der Antrieb durch die Motorhaltebremse gebremst.

5

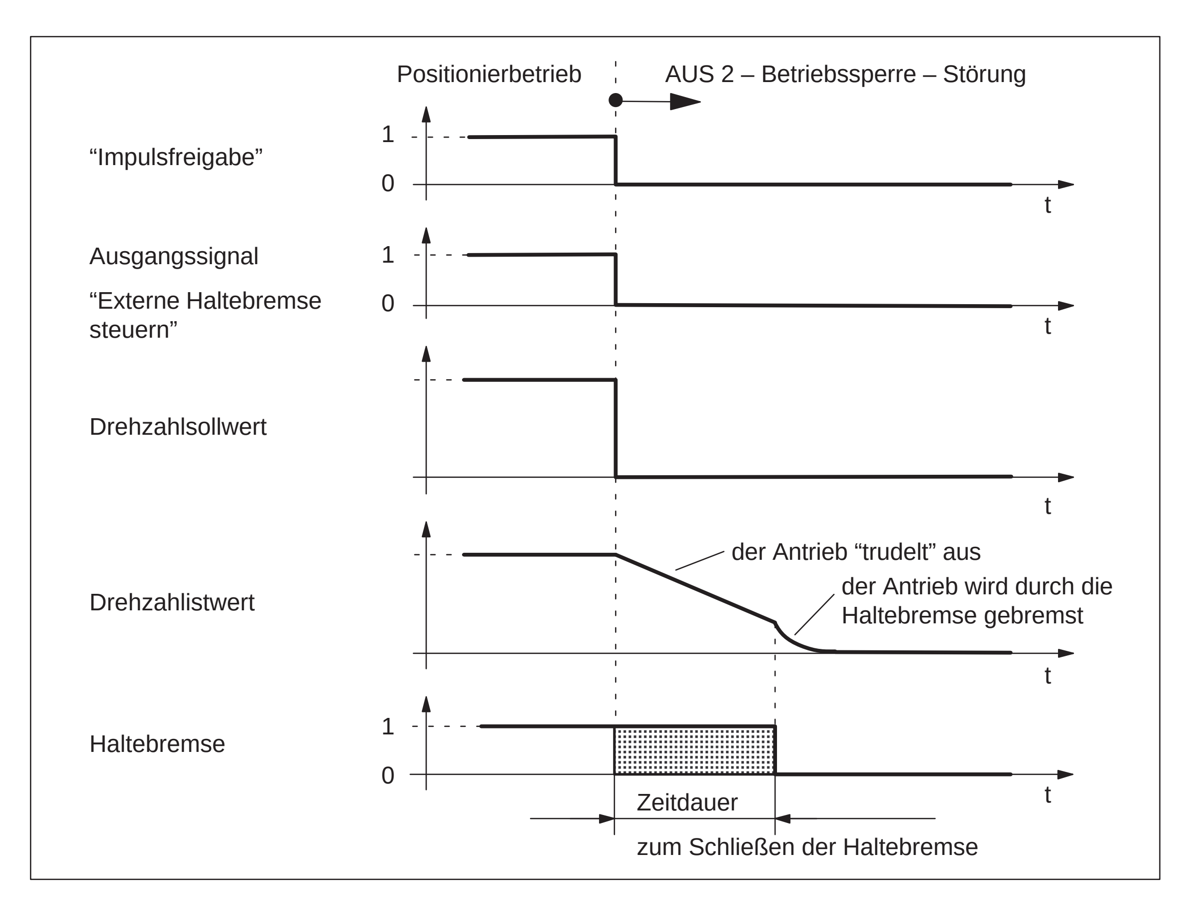


Bild 5-19 Bremse schließen: Verhalten bei Wegnahme der "Impulsfreigabe"



Warnung

Bei dieser Art des Stillsetzens gibt es bei der Haltebremse einen mechanischen Verschleiß und sollte deshalb selten ausgeführt werden.

Beispiel: Motor mit externer Haltebremse

Aufgabenstellung und Annahmen:

Ein Motor mit externer Haltebremse soll bei einer hängenden Achse betrieben werden. Die Haltebremse ist über Ausgangsklemme 1 zu steuern.

Welche Einstellungen sind zu tun?

1. Relais für die Ansteuerung der Motorhaltebremse auf die Ausgangsklemme 1 verdrahten.
2. Funktion “Externe Haltebremse steuern” der Ausgangsklemme 1 zuordnen.

   P31 = 95
3. Bremsenablaufsteuerung im Antrieb aktivieren.

   P56.4 = 0, STW.15 = 0
4. Parameter für das Öffnen der Haltebremse einstellen.
   - P58 (Haltebremse Bremsöffnungszeit)

     Die Bremsöffnungszeit muß so eingestellt werden, daß sie gleich oder größer der Zeitdauer zum Öffnen der Haltebremse ist.
5. Parameter für das Schließen der Haltebremse bei Wegnahme der “Reglerfreigabe” einstellen.
   - P59 (Drehzahl Haltebremse schließen)
   - P60 (Haltebremse Bremsverzögerungszeit)

     Die Bremsverzögerungszeit (P60) muß mit der Drehzahl Haltebremse schließen (P59) abgestimmt werden.
   - P61 (Haltebremse Reglersperrzeit)

     Die Reglersperrzeit muß mit der Zeitdauer zum Schließen der Bremse so abgestimmt werden, daß ein Absacken der Achse nicht möglich ist.

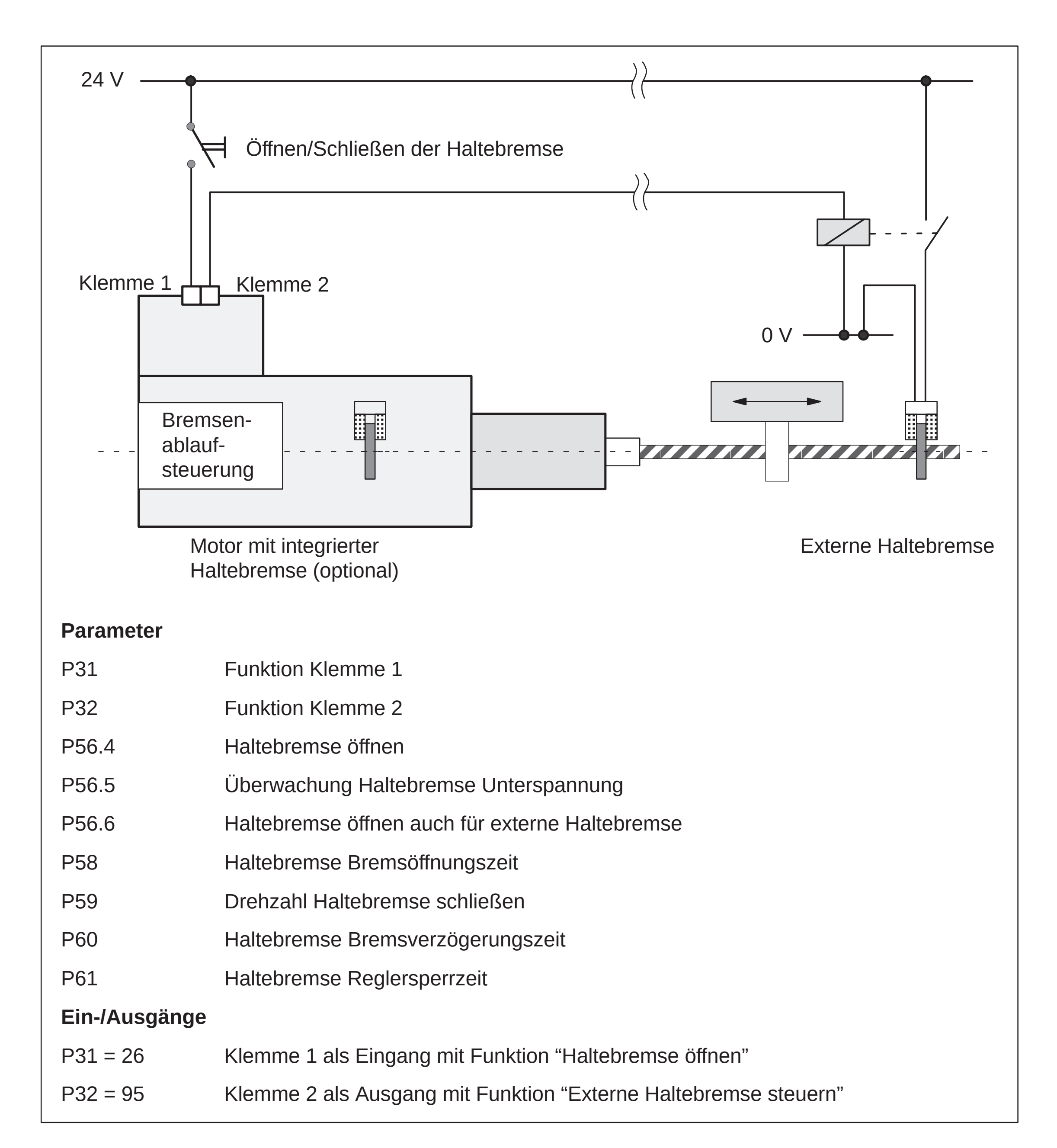
     Beispiel zur Ermittlung der Reglersperrzeit

     Die Position der Achse markieren und eine Störung auslösen, die zur Wegnahme der Reglerfreigabe führt (z. B. die Einstellung der Software-Endschalter in P6 oder P7 verändern).

     Sackt die Achse ab?

     —> ja, dann die Reglersperrzeit (P61) vergrößern

     —> nein, dann sind die Einstellungen O. K.



Parameter

P31	Funktion Klemme 1
P32	Funktion Klemme 2
P56.4	Haltebremse öffnen
P56.5	Überwachung Haltebremse Unterspannung
P56.6	Haltebremse öffnen auch für externe Haltebremse
P58	Haltebremse Bremsöffnungszeit
P59	Drehzahl Haltebremse schließen
P60	Haltebremse Bremsverzögerungszeit
P61	Haltebremse Reglersperrzeit

Ein-/Ausgänge

P31 = 26	Klemme 1 als Eingang mit Funktion “Haltebremse öffnen”
P32 = 95	Klemme 2 als Ausgang mit Funktion “Externe Haltebremse steuern”

Bild 5-20 Beispiel: integrierte Haltebremse – externe Haltebremse

5.5.14 Endschalter-Überwachungen

Beschreibung

Bei POSMO A können folgende Endschalter-Überwachungen verwendet werden:

- Hardware-Endschalter (ab SW 2.0)
- Software-Endschalter

Die Endschalter-Überwachungen können zur Begrenzung des Arbeitsbereiches oder zum Schutz der Maschine verwendet werden und sind auch im n-soll-Betrieb verfügbar.

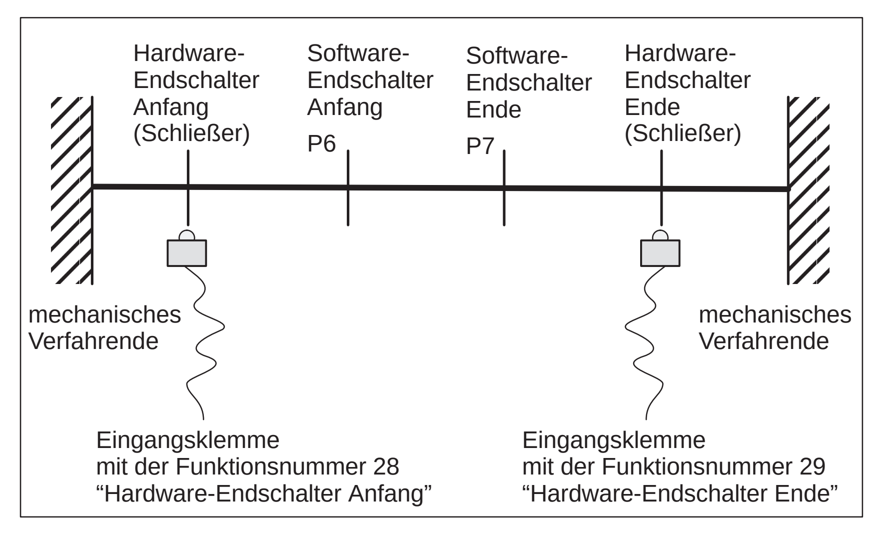


Bild 5-21 Endschalter-Überwachungen

Hardware-Endschalter (HW-Endschalter)

Für jede Achse und jede Anfahrrichtung gibt es einen HW-Endschalter. Die HW-Endschalter müssen an eine Eingangsklemme (P31/P32) mit den folgenden Funktionsnummern angeschlossen werden:

- Funktion “Hardware-Endschalter Anfang” —> Funktionsnummer 28
- Funktion “Hardware-Endschalter Ende” —> Funktionsnummer 29

—> siehe Kapitel 5.6.2

Fahren auf einen HW-Endschalter?

Beim Fahren auf einen Hardware-Endschalter wird das zugehörige Eingangssignal gesetzt und automatisch folgende Reaktion ausgelöst:

- Die Achse wird mit dem in P28 (Maximalstrom) eingestellten Maximalstrom abgebremst.
- Es wird die folgende Störung gemeldet:
  - Störung 706/707 Software-Endschalter Anfang/Ende
  - Zusatzinfo 911 Hardware-Endschalter überfahren/erreicht

Wie wird von einem HW-Endschalter weggefahren?

Wenn eine Achse auf einem Hardware-Endschalter steht, dann kann wie folgt wieder weggefahren werden:

1. Die Störung quittieren
2. Antrieb in den gültigen Verfahrbereich zurückfahren

   Im Tippbetrieb oder über Geschwindigkeit entgegen der Anfahrrichtung wegfahren

   oder

1. Reglerfreigabe wegnehmen (Steuersignal EIN/AUS1)
2. Eingangsklemme (Funktionsnummer 28/29) auf 0 setzen

Hinweis

Wurde der Hardware-Endschalter überfahren, so ist ein Weiterfahren in der ursprünglichen Richtung nur dann möglich, wenn nach Quittierung der Störung in entgegengesetzter Richtung weitergefahren und der Hardware-Endschalter wieder überfahren wurde.

Software-Endschalter (SW-Endschalter) P6, P7

Zur Begrenzung des Arbeitsbereiches oder zum Schutz der Maschine kann der Software-Endschalter Anfang (P6) und Software-Endschalter Ende (P7) entsprechend eingestellt werden.

Achtung

Die Software-Endschalter sind erst dann aktiv, wenn folgende Bedingungen vorhanden sind:

- P6 < P7
- pos-Betrieb: die Achse referenziert ist (Ausgangssignal “Referenzpunkt gesetzt”)

Erst dann ist sichergestellt, daß die Achse bei einer Verfahrbewegung aus dem zulässigen Bereich hinaus sofort stillgesetzt wird.

Hinweis

Die SW-Endschalter-Überwachung ist von der Achsart wie folgt abhängig:

Bei Linearachse oder Rundachse ohne Modulokorrektur gilt:

—> Die Software-Endschalter können über P6<P7 aktiviert und über P6 und P7 eingestellt werden.

Fahren auf einen SW-Endschalter?

Beim Fahren auf einen Software-Endschalter wird automatisch folgende Reaktion ausgelöst:

- Die Achse wird beim Erreichen des SW-Endschalters mit der in P10 (Maximalgeschwindigkeit) eingestellten Geschwindigkeit abgebremst und kommt deshalb hinter dem Endschalter zum Stehen.
- Es wird eine von folgenden Störungen/Warnung gemeldet:
  - Störung 706 — Software-Endschalter Anfang
  - Störung 707 — Software-Endschalter Ende
  - Warnung 803 — Software-Endschalter Anfang
  - Warnung 804 — Software-Endschalter Ende

Wie wird von einem SW-Endschalter weggefahren?

Wenn eine Achse auf einem Software-Endschalter steht, dann kann wie folgt wieder weggefahren werden:

1. Die Störung quittieren
2. Antrieb in den gültigen Verfahrbereich zurückfahren

   Im Tippbetrieb oder über Geschwindigkeit entgegen der Anfahrrichtung wegfahren

   oder

   Reglerfreigabe (AUS1) wegnehmen und Antrieb “von Hand” wegdrehen

5.6 Parameter bei SIMODRIVE POSMO A

5.6.1 Allgemeines zu Parametern

Allgemeines

Der größte Teil der für eine Erst-Inbetriebnahme notwendigen Parameter werden beim SIMODRIVE POSMO A im Werk bereits fest vorbesetzt (Werksvoreinstellung).

Da alle Motor-, Leistungsteil- und Geberdaten auf Grund der festen Hardware bekannt sind, beschränken sich die Inbetriebnahmedaten auf Beschreibungen des Getriebes (siehe Kapitel 5.6.3) und der Anlagengeometrie, einiger Positionierdaten sowie den Software-Endschaltern.

Speichern der Parameter

Für die Parameter steht ein nichtflüchtiger Speicher zur Verfügung.

Nach dem Ändern von Parametern müssen diese durch Übernahme in den nichtflüchtigen Speicher gesichert werden.

Nach dem Einschalten werden die Parameter aus dem nichtflüchtigen Speicher geladen.

Übernahme in den nichtflüchtigen Speicher?

- P971 von 0 auf 1 setzen
- Das Speichern wird automatisch mit P971 = 0 quittiert

Ändern von Parametern

Aus Sicherheitsgründen können einige Parameter nur geändert werden, wenn kein Verfahrsatz aktiv ist, d. h. der Motor sich nicht bewegt (ausgenommen sind Ausgleichsbewegungen der Lageregelung).

Ausnahmen:

- Das Ändern von Parametern von nicht angewählten Verfahrsätzen ist immer möglich.
- Das Ändern von Parametern die keine entsprechende Kennzeichnung haben ist immer möglich.

Unzulässige Änderungsaufträge werden mit der PROFIBUS-Fehlernummer 17 (Auftrag wegen Betriebszustand nicht ausführbar) im PKW-Teil abgelehnt (siehe Kapitel 5.1).

Werksvoreinstellung einstellen

Die Werkseinstellung der Parameter kann bei SIMODRIVE POSMO A nach Bedarf wieder hergestellt werden.

Werksvoreinstellung herstellen?

- P970 von 1 auf 0 setzen
- Das Laden wird automatisch mit P970 = 1 quittiert

  Die Parameter stehen nun im flüchtigen Speicher (RAM).

  Nach der Übernahme in den nichtflüchtigen Speicher wird die Werksvoreinstellung beim Einschalten geladen.
- P971 von 0 auf 1 setzen
- Das Speichern wird automatisch mit P971 = 0 quittiert

Servicefunktionen bei den Parametern (siehe Kapitel 5.6.2)

Beim SIMODRIVE POSMO A gibt es folgende Servicefunktionen in Bezug auf Parameter:

- P980:78 Unterstützte Parameter

  Liste aller unterstützten Parameter
- P990:78 Änderungen gegenüber Werksvoreinstellung

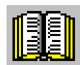
  Liste aller gegenüber Werksvoreinstellung veränderter Parameter

Parameter zur Identifikation (siehe Kapitel 5.6.2)

Zur Identifikation des Positioniermotors gibt es folgende Parameter:

- P52 Hardware-Version
- P53 Firmware-Version
- P964:8 (ab SW 1.4) Antriebsidentifikation

5.6.2 Liste der Parameter



Lesehinweis

Die im Folgenden aufgeführten Parameter gelten für alle Softwarestände von SIMODRIVE POSMO A.

Die gesamte Liste ist entsprechend der Ausgabe dieser Dokumentation aktualisiert (siehe Ausgabestand in der Kopfzeile) und entspricht dem hier dokumentierten Softwarestand von SIMODRIVE POSMO A.

Die softwarestandsabhängigen Parameter sind gekennzeichnet.

Erklärungen zur Parameterliste

Die Parameter werden in der Parameterliste wie folgt dargestellt:

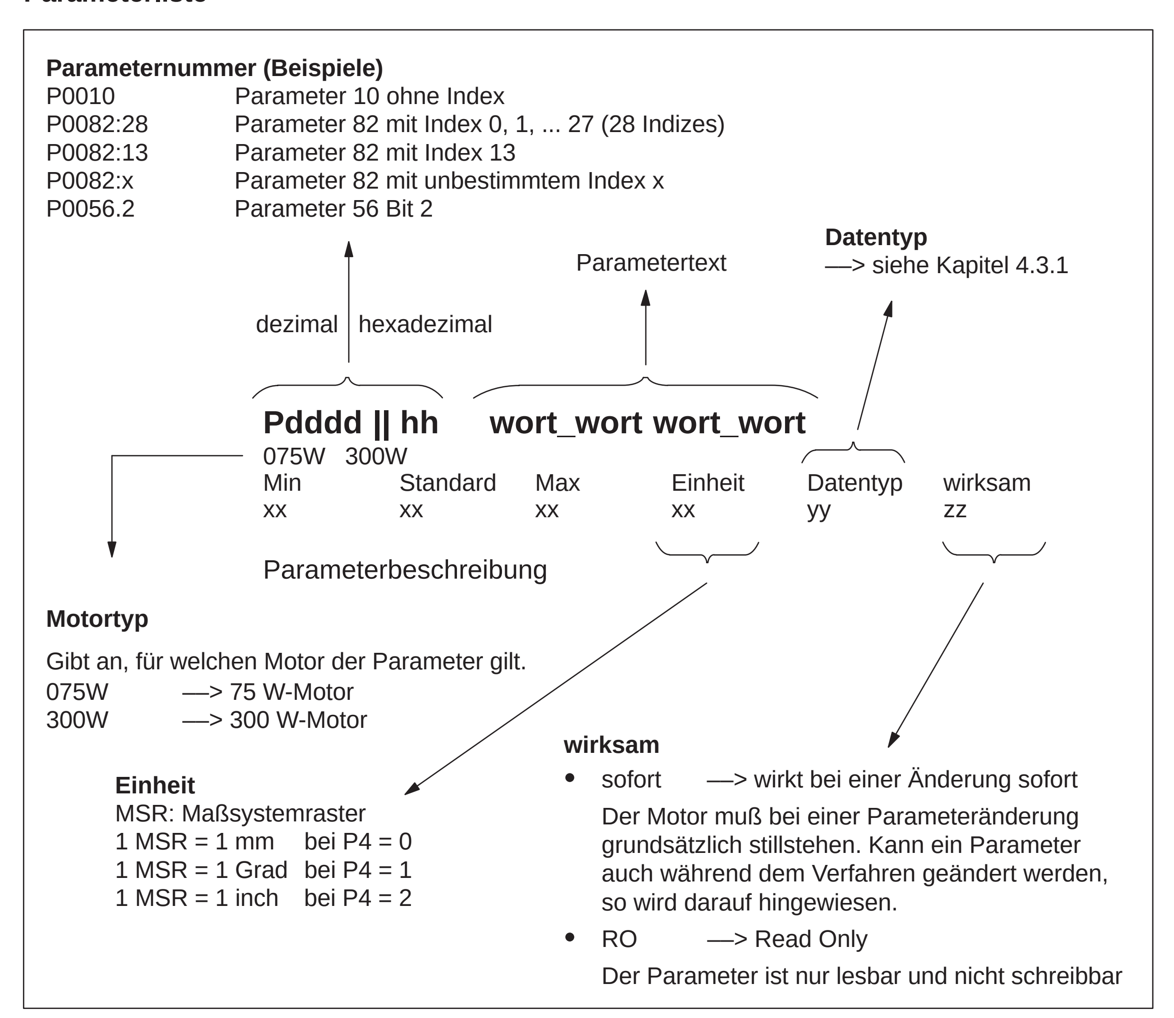


Bild 5-22 Darstellung der Parameter in der Parameterliste

Parameterliste Bei SIMODRIVE POSMO A gibt es folgende Parameter:

Version: 04.02.06

P0001 / 01 Achsart

300W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	0	200000	MSR	C4	sofort

0.0 —> Linearachse
> 0.0 —> Rundachse
Der Wert entspricht der Modulokorrektur der Achse (z. B.: P1 = 360 —> 0,0 – 359,9).
Hinweis:
Ist der Antrieb als Rundachse parametriert (P1 > 0), so müssen Software-Endschalter Anfang und -Ende innerhalb des Modulobereiches liegen. Es muss zusätzlich gelten: P6>=0 und P7<=P1.

Ab SW 1.6 gilt:
Der Parameter ist in Abhängigkeit von dem Getriebeuntersetzungsfaktor und dem Weg pro Getriebeumdrehung begrenzt.
Es gilt folgende Formel:
F = Umrechnungsfaktor (mm —> F = 1 ; inch —> F = 25,4)
P1 < 2147483647 * P2 / (F * 4096 * |P3|)

Ab SW 2.0 gilt:
Im Betriebsmodus ”Drehzahlsollwert” (P930) ist nur das Verfahren auf Moduloachsen (P1>0) möglich.

075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	0	200000	MSR	C4	sofort

0.0 —> Linearachse
> 0.0 —> Rundachse
Der Wert entspricht der Modulokorrektur der Achse (z. B.: P1 = 360 —> 0,0 – 359,9).
Hinweis:
Ist der Antrieb als Rundachse parametriert (P1 > 0), so müssen Software-Endschalter Anfang und -Ende innerhalb des Modulobereiches liegen. Es muss zusätzlich gelten: P6>=0 und P7<=P1.

Ab SW 1.6 gilt:
Der Parameter ist in Abhängigkeit von dem Getriebeuntersetzungsfaktor und dem Weg pro Getriebeumdrehung begrenzt.
Es gilt folgende Formel:
F = Umrechnungsfaktor (mm —> F = 1 ; inch —> F = 25,4)
P1 < 2147483647 * P2 / (F * 816 * |P3|)

Ab SW 2.0 gilt:
Im Betriebsmodus ”Drehzahlsollwert” (P930) ist nur das Verfahren auf Moduloachsen (P1>0) möglich.

P0002 / 02 Weg pro Getriebeumdrehung

300W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0.0001	10	200000	MSR	C4	sofort

Der Parameter gibt den Weg an, der im Bezugssystem nach einer Getriebeumdrehung zurückgelegt wird.
Hinweis:

Ab SW 1.6 gilt:

Bei einer Moduloachse (P1 > 0) ist der Weg pro Getriebeumdrehung in Abhängigkeit von der Achsart und dem Getriebeuntersetzungsfaktor begrenzt.
Es gilt folgende Formel:
F = Umrechnungsfaktor (mm —> F = 1 ; inch —> F = 25,4)
P2 > P1 * F * 4096 * |P3| / 2147483647

075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0.0001	10	200000	MSR	C4	sofort

Der Parameter gibt den Weg an, der im Bezugssystem nach einer Getriebeumdrehung zurückgelegt wird.
Hinweis:

Ab SW 1.6 gilt:

Bei einer Moduloachse (P1 > 0) ist der Weg pro Getriebeumdrehung in Abhängigkeit von der Achsart und dem Getriebeuntersetzungsfaktor begrenzt.
Es gilt folgende Formel:
F = Umrechnungsfaktor (mm —> F = 1 ; inch —> F = 25,4)
P2 > P1 * F * 816 * |P3| / 2147483647

P0003 / 03 Getriebeuntersetzungsfaktor

300W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
–200000	1	200000	–	C4	sofort

Die Untersetzung ist gemäß dem verwendeten Getriebe einzugeben.
Hinweis:
P3 = 0 ist nicht zulässig.
Vorzeichenänderung —> Drehrichtungsänderung
Dieser Parameter hat eine getriebeabhängige Werksvoreinstellung.
Vor SW 1.3 gilt: Minimalwert = 0.0001

Ab SW 1.6 gilt:

Bei einer Moduloachse (P1 > 0) ist der Getriebeuntersetzungsfaktor in Abhängigkeit vom Weg pro Getriebeumdrehung und der Achsart begrenzt.
Es gilt folgende Formel:
F = Umrechnungsfaktor (mm —> F = 1 ; inch —> F = 25,4)
|P3| < 2147483647 * P2 / (F * 4096 * P1)

075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
–200000	1	200000	–	C4	sofort

Die Untersetzung ist gemäß dem verwendeten Getriebe einzugeben.
Hinweis:
P3 = 0 ist nicht zulässig.
Vorzeichenänderung —> Drehrichtungsänderung
Dieser Parameter hat eine getriebeabhängige Werksvoreinstellung.
Vor SW 1.3 gilt: Minimalwert = 0.0001

Ab SW 1.6 gilt:

Bei einer Moduloachse (P1 > 0) ist der Getriebeuntersetzungsfaktor in Abhängigkeit vom Weg pro Getriebeumdrehung und der Achsart begrenzt.
Es gilt folgende Formel:
F = Umrechnungsfaktor (mm —> F = 1 ; inch —> F = 25,4)
|P3| < 2147483647 * P2 / (F * 816 * P1)

P0004 / 04 Maßeinheit

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	0	2	–	I2	sofort

Maßeinheit für Parameterwerte (0 = mm, 1 = Grad, 2 = inch).

P0005 / 05 Referenzpunktkoordinate

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
–200000	0	200000	MSR	C4	sofort

Der Parameter gibt die Position am Referenzpunkt an.
Hinweis:
Der Parameterwert kann während dem Verfahren geändert werden.

P0006 / 06 Software-Endschalter Anfang

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
–200000	–200000	200000	MSR	C4	sofort

Der Parameter gibt den Software-Endschalter links negativ an.
deaktiviert: P6 = P7
aktiviert: P6 < P7
Hinweis:
Siehe auch P7.
Ist der Antrieb als Rundachse parametriert (P1 > 0), so müssen Software-Endschalter Anfang und -Ende innerhalb des Modulobereiches liegen. Es muss zusätzlich gelten: P6>=0 und P7<=P1.

Ab SW 2.0 gilt:
Im Betriebsmodus ”Drehzahlsollwert” (P930) sind Softwareendschalter nicht möglich.

P0007 / 07 Software-Endschalter Ende

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
–200000	200000	200000	MSR	C4	sofort

Der Parameter gibt den Software-Endschalter rechts positiv an.
deaktiviert: P6 = P7
aktiviert: P6 < P7
Hinweis:
Siehe auch P6.
Ist der Antrieb als Rundachse parametriert (P1 > 0), so müssen Software-Endschalter Anfang und -Ende innerhalb des Modulobereiches liegen. Es muss zusätzlich gelten: P6>=0 und P7<=P1.

Ab SW 2.0 gilt:
Im Betriebsmodus ”Drehzahlsollwert” (P930) sind Softwareendschalter nicht möglich.

5

P0008 / 08 Maximaldrehzahl

300W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	3000	3800	U/min	C4	sofort

Maximale Motordrehzahl bezogen auf die Motorachse

075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	3000	3600	U/min	C4	sofort

Maximale Motordrehzahl bezogen auf die Motorachse.

P0009 / 09 Hochlaufzeit

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
10	100	15000	ms	T2	sofort

In dieser Zeit wird im drehzahlgeregelten Betrieb der Sollwert wie folgt verstellt:
Hochlauf: von Null bis zur maximal zulässigen Istdrehzahl
Rücklauf: von der maximal zulässigen Istdrehzahl bis auf Null

Ab SW 2.0 gilt:
Die Hochlaufzeit kann im Betriebsmodus ”Drehzahlsollwert” sofort wirksam geändert werden. Dies ist auch bei Bewegung des Antriebs möglich.

P0010 / 0A Maximalgeschwindigkeit

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	30000	2000000	MSR/min	I4	sofort

Maximal zulässige Geschwindigkeit anlagenabhängig.
Die Maximaldrehzahl in P8 wird im Betrieb nicht überschritten.
Hinweis:
Dieser Parameter hat eine getriebeabhängige Werksvoreinstellung.

P0011 / 0B Zielbereich

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	2	200000	MSR	C4	sofort

Der Parameter gibt den Genauhaltbereich (Genauhaltfenster) an.
Hinweis:
Der P0011 darf nicht zu klein eingestellt werden, da sonst ein Verfahrauftrag nicht beendet werden kann. Die Einstellung ist abhängig von der Geberauflösung und dem Übersetzungsverhältnis.

P0012 / 0C Maximaler Schleppabstand

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	200000	200000	MSR	C4	sofort

Der Parameter gibt den maximal zulässigen Schleppabstand an.
Hinweis:
Der Status des Schleppabstandes wird über das Zustandssignal ZSW.8 (Kein Schleppfehler / Schleppfehler) angezeigt.

P0013 / 0D Überwachungszeit

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	100	2000000	ms	T4	sofort

Nach Beendigung eines Bewegungssatzes (Lagesollwert = Zielsollwert) wird diese Zeit gestartet.
Nach Ablauf der Zeit wird die Stillstandsüberwachung und die P-Verstärkung für den Stillstand (P54, P57) aktiviert.

P0014 / 0E Stillstandsbereich

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	200000	200000	MSR	C4	sofort

Toleranzbereich für die Lageregelung im Stillstand.
Hinweis:
Der Parameterwert kann während dem Verfahren geändert werden.

P0015 / 0F Umkehrlosekompensation

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
–200000	0	200000	MSR	C4	sofort

Mit diesem Parameter kann die mechanische Lose bei Richtungsumkehr kompensiert werden.
P15 = negativ—–> Korrekturrichtung negativ
P15 = positiv —–> Korrekturrichtung positiv
Hinweis:
Vor SW 1.4 gilt: Minimalwert = 0.0

P0016 / 10 Maximaler Überstrom

300W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	10.5	42	A	C4	sofort

Maximaler Überstrom für Losbrechmoment.
Hinweis:
Dieser Parameter hat eine getriebeabhängige Werksvoreinstellung.
Der Parameter gilt für: n < 100 U/min und maximal 500 ms
Maximale Werte sind vom Getriebe abhängig —> siehe im Benutzerhandbuch unter dem Stichwort ”Getriebeabhängige Parameter (Werksvoreinstellungen)”
Ab SW 1.5 gilt:
Der Parameterwert kann während dem Verfahren geändert werden.

075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	9	18	A	C4	sofort

Maximaler Überstrom für Losbrechmoment.
Hinweis:
Dieser Parameter hat eine getriebeabhängige Werksvoreinstellung.
Der Parameter gilt für: n < 100 U/min und maximal 500 ms
Maximale Werte sind vom Getriebe abhängig —> siehe im Benutzerhandbuch unter dem Stichwort ”Getriebeabhängige Parameter (Werksvoreinstellungen)”
Ab SW 1.5 gilt:
Der Parameterwert kann während dem Verfahren geändert werden.

P0017 / 11 P-Verstärkung n-Regler

300W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	3	100	–	I4	sofort

Der Parameter gibt die P-Verstärkung für den Verfahrbetrieb an.
Hinweis:
Der Parameterwert kann während dem Verfahren geändert werden.
Siehe auch P54

075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	20	100	–	I4	sofort

Der Parameter gibt die P-Verstärkung für den Verfahrbetrieb an.
Hinweis:
Der Parameterwert kann während dem Verfahren geändert werden.
Vor SW 1.2 gilt: Maximalwert = 40
Siehe auch P54

P0018 / 12 Nachstellzeit n-Regler

300W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
2	10	1000	ms	T2	sofort

Der Parameter gibt den I-Anteil für den Drehzahlregler an.
Hinweis:
Der Parameterwert kann während dem Verfahren geändert werden.

075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
2	22	1000	ms	T2	sofort

Der Parameter gibt den I-Anteil für den Drehzahlregler an.
Hinweis:
Der Parameterwert kann während dem Verfahren geändert werden.

P0019 / 13 Kv-Faktor (Lagekreisverstärkung)

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0.1	1	9.9	1000/min	C4	sofort

Der Parameter legt fest, bei welcher Verfahrgeschwindigkeit der Achse sich welcher Schleppabstand einstellt.

Kv-Faktor	Bedeutung
klein:	langsame Reaktion auf Soll-Ist-Differenz, Schleppabstand wird groß
groß:	schnelle Reaktion auf Soll-Ist-Differenz, Schleppabstand wird klein

P0020 / 14 Stromsollwertglättung

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0.3	0.3	10	ms	C4	sofort

Tiefpaß (PT1-Verhalten)
Hinweis:
Der Parameterwert kann während dem Verfahren geändert werden.

P0021 / 15 Drehzahlsollwertglättung

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
2	2	100	ms	C4	sofort

Tiefpaß (PT1-Verhalten)
Hinweis:
Der Parameterwert kann während dem Verfahren geändert werden.

P0022 / 16 Maximalbeschleunigung

300W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	4000	200000	MSR/s^2	C4	sofort

Maximale Beschleunigung für den lagegeregelten Betrieb.
Hinweis:
Dieser Parameter hat eine getriebeabhängige Werksvoreinstellung.

075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	1000	200000	MSR/s^2	C4	sofort

Maximale Beschleunigung für den lagegeregelten Betrieb.
Hinweis:
Dieser Parameter hat eine getriebeabhängige Werksvoreinstellung.

P0023 / 17 Ruckzeitkonstante

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	0	400	ms	T4	sofort

Über diese Zeit wird die Beschleunigung/Verzögerung geändert.
Hinweis:
Eingaberaster = 10 ms

P0024 / 18 Override Geschwindigkeit

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	16384	16384	%	N2	sofort

Drehzahlgeregelt: bezogen auf P8 (Maximaldrehzahl)
Lagegeregelt: bezogen auf P10 (Maximalgeschwindigkeit)
Hinweis:
Der Parameterwert kann während dem Verfahren geändert werden.

P0025 / 19 Override Beschleunigung

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	16384	16384	%	N2	sofort

Drehzahlgeregelt: bezogen auf P9 (Hochlaufzeit)
P25 = 50% bedeutet: Verdoppelung der Hochlaufzeit
P25 = 10% bedeutet: Verzehnfachung der Hochlaufzeit
Lagegeregelt: bezogen auf P22 (Maximalbeschleunigung)

Ab SW 2.0 gilt:
Der Override Beschleunigung kann im Betriebsmodus ”Drehzahlsollwert” sofort wirksam geändert werden.
Dies ist auch bei Bewegung des Antriebs möglich.

P0026 / 1A Override Drehzahl Tippbetrieb

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	3276	16384	%	N2	sofort

Bezogen auf P8 (Maximaldrehzahl).
Wird zusätzlich zu P24 (Override Geschwindigkeit) verrechnet.
Hinweis:
Der Parameterwert kann während dem Verfahren geändert werden.

P0027 / 1B Override Beschleunigung Tippbetrieb

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	8192	16384	%	N2	sofort

Bezogen auf P9 (Hochlaufzeit).
Wird zusätzlich zu P25 (Override Beschleunigung) verrechnet.

P0028 / 1C Maximalstrom

300W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	10.5	21	A	C4	sofort

Obergrenze Motorstrom.
Hinweis:
Der Parameterwert kann während dem Verfahren geändert werden.
Dieser Parameter hat eine getriebeabhängige Werksvoreinstellung.
Maximale Werte sind vom Getriebe abhängig —> siehe im Benutzerhandbuch unter dem Stichwort ”Getriebeabhängige Parameter (Werksvoreinstellungen)”

075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	9	9	A	C4	sofort

Obergrenze Motorstrom.
Hinweis:
Der Parameterwert kann während dem Verfahren geändert werden.
Dieser Parameter hat eine getriebeabhängige Werksvoreinstellung.
Maximale Werte sind vom Getriebe abhängig —> siehe im Benutzerhandbuch unter dem Stichwort ”Getriebeabhängige Parameter (Werksvoreinstellungen)”

P0029 / 1D Elektroniktemperatur Toleranzzeit

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	120000	2000000	ms	T4	sofort

Bei Übertemperatur in der Elektronik wird nach dieser Zeit von einer Warnung in eine Störung umgeschaltet, d. h. es kommt zu einer entsprechenden Reaktion.
Hinweis:
Die Elektroniktemperatur wird über P47 angezeigt.
Eingaberaster = 10 ms
Der Parameterwert kann während dem Verfahren geändert werden.

P0030 / 1E Störungsunterdrückung

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	0	F	Hex	I2	sofort

Bei gesetztem Bit wird statt der entsprechenden Störung nur eine Warnung ausgegeben.
Bit 0: Drehzahlregler am Anschlag
Bit 1: Software-Endschalter Anfang oder Software-Endschalter Ende
SW-Endschalter bewirken immer ein Stillsetzen der Achse.
Bit 2: Stillstandsüberwachung
Bit 3: Unterspannung Lastromversorgung (ab SW 1.6)

Hinweis:
Der Parameterwert kann während dem Verfahren geändert werden.

P0031 / 1F Funktion Klemme 1

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	0	793	–	I2	sofort

Über diesen Parameter wird die Funktion der Klemme festgelegt:

Ab SW 2.0 gilt:
Die Bedeutung der Klemmenparametrierung ist vom Betriebsmodus (Bm.) (P930) abhängig.
Die Parametrierungen mit abweichender Bedeutung sind gekennzeichnet.

Parametrierungen ohne Kennzeichnung haben in beiden Betriebsmodi die gleiche Funktion.

0		Keine Funktion
1	E (STW.4)	Bm. Positionieren:Betriebsbedingung Positionieren. Bei Wegnahme Halt mit Verwerfen aktuellen Fahrauftrag. Stop Bm. Drehzahlsollwert:Hochlaufgeber Freigabe. Bei Wegnahme Halt mit maximaler Beschleunigung
2	E (STW.5)	Bm. Positionieren:Betriebsbedingung Positionieren. Bei Wegnahme Halt ohne Verwerfen aktuellen Fahrauftrag. Halt Bm. Drehzahlsollwert: Hochlaufgeber Start / Hochlaufgeber Halt. Bei Wegnahme wird Istdrehzahl konstant gehalten.
3	E (STW.6)	Bm. Positionieren:Fahrauftrag aktivieren Bm. Drehzahlsollwert: Freigabe Sollwert. Bei Wegnahme Bremsen an der Rampe.
4	E (STW.8)	Bm. Positionieren:Tippen – Bm. Drehzahlsollwert: keine Funktion
5	E (STW.9)	Bm. Positionieren: Tippen + Bm. Drehzahlsollwert:keine Funktion
6	E (STW.11)	Bm. Positionieren:Referenzieren Bm. Drehzahlsollwert: keine Funktion
7	E (STW.12)	Bm. Positionieren:Automatik Einzelsatz. Bm. Drehzahlsollwert: keine Funktion
8	E (STW.13)	Bm. Positionieren:Externer Satzwechsel. Bm. Drehzahlsollwert: keine Funktion
9	E (STW.14)	Bm. Positionieren:Einlesefreigabe. Bm. Drehzahlsollwert: keine Funktion
10	E (RMB.0)	Bm. Positionieren:Wert direkt in Rückmeldebyte übernehmen (Bit 0). Bm. Drehzahlsollwert: keine Funktion
11	E (RMB.1)	Bm. Positionieren:Wert direkt in Rückmeldebyte übernehmen (Bit 1). Bm. Drehzahlsollwert: keine Funktion
12	E (RMB.2)	Bm. Positionieren:Wert direkt in Rückmeldebyte übernehmen (Bit 2). Bm. Drehzahlsollwert: keine Funktion
13	E (RMB.3)	Bm. Positionieren:Wert direkt in Rückmeldebyte übernehmen (Bit 3). Bm. Drehzahlsollwert: keine Funktion
14	E (RMB.4)	Bm. Positionieren:Wert direkt in Rückmeldebyte übernehmen (Bit 4). Bm. Drehzahlsollwert: keine Funktion
15	E (RMB.5)	Bm. Positionieren:Wert direkt in Rückmeldebyte übernehmen (Bit 5). Bm. Drehzahlsollwert: keine Funktion
16	E (RMB.6)	Bm. Positionieren:Wert direkt in Rückmeldebyte übernehmen (Bit 6). Bm. Drehzahlsollwert: keine Funktion
17	E (RMB.7)	Bm. Positionieren:Wert direkt in Rückmeldebyte übernehmen (Bit 7). Bm. Drehzahlsollwert: keine Funktion
18	E (STB.0)	Bm. Positionieren:Wert direkt in Startbyte übernehmen (Bit 0). Bm. Drehzahlsollwert: keine Funktion
19	E (STB.1)	Bm. Positionieren:Wert direkt in Startbyte übernehmen (Bit 1). Bm. Drehzahlsollwert: keine Funktion
20	E (STB.2)	Bm. Positionieren:Wert direkt in Startbyte übernehmen (Bit 2). Bm. Drehzahlsollwert: keine Funktion
21	E (STB.3)	Bm. Positionieren:Wert direkt in Startbyte übernehmen (Bit 3). Bm. Drehzahlsollwert: keine Funktion
22	E (STB.4)	Bm. Positionieren:Wert direkt in Startbyte übernehmen (Bit 4). Bm. Drehzahlsollwert: keine Funktion
23	E (STB.5)	Bm. Positionieren:Wert direkt in Startbyte übernehmen (Bit 5). Bm. Drehzahlsollwert: keine Funktion
24	E (STB.6)	Bm. Positionieren:Wert direkt in Startbyte übernehmen (Bit 6). Bm. Drehzahlsollwert: keine Funktion

25	E (STB.7)	Bm. Positionieren:Wert direkt in Startbyte übernehmen (Bit 7). Bm. Drehzahlsollwert:keine Funktion
26	E (STB.15)	Haltebremse öffnen (ab SW 1.4)
27	E	Bm. Positionieren: Fliegendes Messen/Istwertsetzen (ab SW 1.4) Diese Funktion ist nur über Klemme 1 möglich. Es kann auch eine andere Eingangsparametrierung verwendet werden. Bei der Funktion ”Fliegendes Messen / Istwertsetzen” wird der Eingang im Raster von 125 Mikrosekunden aktualisiert. Bm. Drehzahlsollwert: keine Funktion
28	E	Hardwareendschalter Anfang (schließende Kontakte)
29	E	Hardwareendschalter Ende (schließende Kontakte)
64	A (ZSW.0)	Einschaltbereit
65	A (ZSW.1)	Betriebsbereit
66	A (ZSW.2)	Betrieb freigegeben
67	A (ZSW.3)	Störung
68	A (ZSW.4)	AUS 2
69	A (ZSW.5)	AUS 3
70	A (ZSW.6)	Einschaltsperre
71	A (ZSW.7)	Warnung
72	A (ZSW.8)	Bm. Positionieren: Schleppfehler. Bm. Drehzahlsollwert: Drehzahl im Toleranzband
73	A (ZSW.10)	Bm. Positionieren: Sollposition erreicht. Bm. Drehzahlsollwert: Hochlauf beendet
74	A (ZSW.11)	Bm. Positionieren: Referenzpunkt gesetzt. Bm. Drehzahlsollwert: Rückmeldung Klemme1
75	A (ZSW.12)	Bm. Positionieren: Fahrauftrag quittieren. Bm. Drehzahlsollwert: Rückmeldung Klemme2
76	A (ZSW.13)	Antrieb fährt
77	A (ZSW.14)	Bm. Positionieren: Innerhalb Verfahrsatz. Bm. Drehzahlsollwert: keine Funktion
78	A (ZSW.15)	Laststromversorgung liegt an
79	A (STB.0)	Bm. Positionieren: Wert direkt aus Startbyte übernehmen (Bit 0). Bm. Drehzahlsollwert: keine Funktion
80	A (STB.1)	Bm. Positionieren: Wert direkt aus Startbyte übernehmen (Bit 1). Bm. Drehzahlsollwert: keine Funktion
81	A (STB.2)	Bm. Positionieren: Wert direkt aus Startbyte übernehmen (Bit 2). Bm. Drehzahlsollwert: keine Funktion
82	A (STB.3)	Bm. Positionieren: Wert direkt aus Startbyte übernehmen (Bit 3). Bm. Drehzahlsollwert: keine Funktion
83	A (STB.4)	Bm. Positionieren: Wert direkt aus Startbyte übernehmen (Bit 4). Bm. Drehzahlsollwert: keine Funktion
84	A (STB.5)	Bm. Positionieren: Wert direkt aus Startbyte übernehmen (Bit 5). Bm. Drehzahlsollwert: keine Funktion
85	A (STB.6)	Bm. Positionieren: Wert direkt aus Startbyte übernehmen (Bit 6). Bm. Drehzahlsollwert: keine Funktion
86	A (STB.7)	Bm. Positionieren: Wert direkt aus Startbyte übernehmen (Bit 7). Bm. Drehzahlsollwert: keine Funktion
87	A (RMB.0)	Bm. Positionieren: Wert direkt aus Rückmeldebyte übernehmen (Bit 0) (ab SW 1.2). Bm. Drehzahlsollwert:keine Funktion
88	A (RMB.1)	Bm. Positionieren: Wert direkt aus Rückmeldebyte übernehmen (Bit 1) (ab SW 1.2). Bm. Drehzahlsollwert:keine Funktion
89	A (RMB.2)	Bm. Positionieren: Wert direkt aus Rückmeldebyte übernehmen (Bit 2) (ab SW 1.2). Bm. Drehzahlsollwert:keine Funktion
90	A (RMB.3)	Bm. Positionieren: Wert direkt aus Rückmeldebyte übernehmen (Bit 3)

(ab SW 1.2). Bm. Drehzahlsollwert:keine Funktion
91 A (RMB.4) Bm. Positionieren: Wert direkt aus Rückmeldebyte übernehmen (Bit 4)
(ab SW 1.2). Bm. Drehzahlsollwert:keine Funktion
92 A (RMB.5) Bm. Positionieren: Wert direkt aus Rückmeldebyte übernehmen (Bit 5)
(ab SW 1.2). Bm. Drehzahlsollwert:keine Funktion
93 A (RMB.6) Bm. Positionieren: Wert direkt aus Rückmeldebyte übernehmen (Bit 6)
(ab SW 1.2). Bm. Drehzahlsollwert:keine Funktion
94 A (RMB.7) Bm. Positionieren: Wert direkt aus Rückmeldebyte übernehmen (Bit 7)
(ab SW 1.2). Bm. Drehzahlsollwert:keine Funktion
95 A Externe Haltebremse steuern (ab SW 1.4)
100 E (STW.0) AUS 1 logisch mit der Klemme UND-verknüpft
101 E (STW.1) AUS 2 logisch mit der Klemme UND-verknüpft
102 E (STW.2) AUS 3 logisch mit der Klemme UND-verknüpft
Hinweis:
Wenn Klemme als Ein- oder Ausgang parametriert wird, gilt:
—> Addition mit 256 bedeutet:
Betriebsmodus Positionieren:
Zustandsanzeige über RMB.6/.7 (Klemme 1/2) (ab SW 1.4).
Betriebsmodus Drehzahlsollwert:
Zustandsrückmeldung über ZSW.11 (Klemme 1) ZSW.12 (Klemme 2).
Wenn Klemme als Ausgang parametriert wird, gilt:
—> Addition mit 128 bedeutet:
Invertierung bei Signalausgabe.
Der Parameterwert kann während dem Verfahren geändert werden.
Ab SW 2.1 gilt:
—> Diese Funktion kann nur mit der Funktion ”Referenziere auf auftretende Nullmarke” genutzt werden.
Addition mit 512 bedeutet: Der Klemmeneingang wird auf eine Flanke überwacht.
Addition von 512 ist nur bei Klemmenparametrierungen aus dem Intervall [18..25] (Wert in Startbyte übernehmen) möglich.
Die Art der Flanke, die überwacht wird, kann in P56.7 parametriert werden.

P0032 / 20 Funktion Klemme 2

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	0	793	–	I2	sofort

Siehe bei P31 (Funktion Klemme 1).

P0033 / 21 Adresse Meßausgang 1

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	FC32	FFFFFFFF	Hex	I4	sofort

Der Parameter addressiert den Meßwert zur Ausgabe über den analogen Meßausgang.
FC00 Drehzahlsollwert (Motorwelle)
FC66 Drehzahlistwert (Motorwelle)
FC6A Lageistwert
FC32 Stromistwert
FC38 I soll (n-Regler)
FC3A I soll (geglättet)
Hinweis:
Der Parameterwert kann während dem Verfahren geändert werden.

P0034 / 22 Shiftfaktor Meßausgang 1

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	7	F	Hex	I2	sofort

Shiftfaktor für analogen Meßausgang 1.
Hinweis:
Shiftfaktoränderung um +1 entspricht Verdoppelung des Wertes
Shiftfaktoränderung um –1 entspricht Halbierung des Wertes
Der Parameterwert kann während dem Verfahren geändert werden.

P0035 / 23 Offset Meßausgang 1

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	80	FF	Hex	I2	sofort

Offset für analogen Meßausgang 1.
Hinweis:
Mit Offset = 80 Hex wird bei ”0” eine Spannung von 2.5 V ausgegeben.
Der Parameterwert kann während dem Verfahren geändert werden.

P0036 / 24 Adresse Meßausgang 2

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	FC66	FFFFFFFF	Hex	I4	sofort

Hinweis:
Siehe bei P33 (Adresse Meßausgang 1).

P0037 / 25 Shiftfaktor Meßausgang 2

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	0	F	Hex	I2	sofort

Hinweis:
Siehe bei P34 (Shiftfaktor Meßausgang 1).

P0038 / 26 Offset Meßausgang 2

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	80	FF	Hex	I2	sofort

Hinweis:
Siehe bei P35 (Offset Meßausgang 1).

P0039 / 27 Lagesollwert

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
–	–	–	MSR	C4	RO

Dieser Parameter gibt den Lagesollwert entsprechend der gewählten Maßeinheit an.

P0040 / 28 Lageistwert

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
–200000	0	200000	MSR	C4	sofort

Durch Schreiben der gewünschten Position in P40 wird diese Position direkt als neuer Istwert übernommen.
Der Antrieb muß dazu in Regelung sein und stillstehen.
Die Achse gilt danach als referenziert.

Ab SW2.0 gilt:
Das Schreiben des Lageistwertes ist im Betriebsmodus ”Drehzahlsollwert” möglich.
Die Achse ist in diesem Betriebsmodus stets dereferenziert.

P0041 / 29 Drehzahlsollwert

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
–	–	–	U/min	C4	RO

Betriebsmodus ”Positionieren”:
Zeigt den Drehzahlsollwert an, bezogen auf die Motorwelle.

5

P0042 / 2A Drehzahlistwert

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
–	–	–	U/min	C4	RO

Betriebsmodus ”Positionieren”:
Zeigt den Drehzahlistwert an, bezogen auf die Motorwelle.

P0043 / 2B Stromsollwert

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
–	–	–	A	C4	RO

P0044 / 2C Stromistwert

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
–	–	–	A	C4	RO

P0045 / 2D Timerstand

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
–	–	–	ms	T4	RO

P0046 / 2E Schleppfehler

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
–	–	–	MSR	C4	RO

P0047 / 2F Elektroniktemperatur

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
–	–	–	°C	C4	RO

Dieser Parameter dient zur Überwachung einer Elektroniktemperatur im Bereich >0°C, um eine mögliche Überhitzung der Baugruppe zu Überwachen.
Temperaturen im negativen Temperaturbereich werden nicht überwacht und nicht angezeigt.

P0048 / 30 Aktueller Verfahrsatz Satznummer

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
–	–	–	–	I2	RO

Der Parameter gibt die Satznummer des in Bearbeitung befindlichen Verfahrsatzes an.

P0049 / 31 Folgesatz Satznummer

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
–	–	–	–	I2	RO

Der Parameter gibt die Satznummer des Folgesatzes an.
Der Folgesatz ist der nächste auszuführende Verfahrsatz.

P0050 / 32 Geschwindigkeitssollwert

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
–	–	–	MSR/min	I4	RO

P0051 / 33 Geschwindigkeitsistwert

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
–	–	–	MSR/min	I4	RO

P0052 / 34 Hardware-Version

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
–	–	–	–	I4	RO

Der Parameter zeigt die Hardware-Version des Motors an.
= 1 —> Hardware-Version A
= 4 —> Hardware-Version D, usw.

P0053 / 35 Firmware-Version

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
–	–	–	–	I4	RO

Der Parameter zeigt die Firmware-Version des Antriebs an.
Beispiel:
= 10202 —> Firmware-Version 01.02.02

P0054 / 36 P-Verstärkung n-Regler Stillstand

300W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
1	2	100	–	I4	sofort

Dieser Parameter gibt die P-Verstärkung für den Achsstillstand an.
Hinweis:
Siehe P56.2
Der Parameterwert kann während dem Verfahren geändert werden.

075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
1	5	100	–	I4	sofort

Dieser Parameter gibt die P-Verstärkung für den Achsstillstand an.
Hinweis:
Vor SW 1.2 gilt: Maximalwert = 40
Vor SW 1.4 gilt: Minimalwert = 0
Siehe P56.2
Der Parameterwert kann während dem Verfahren geändert werden.

5

P0055 / 37 Signalposition

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
–	–	–	MSR	C4	RO

Letzte Position bei externem Satzwechsel bzw. bei Abbruch des Programmsatzes durch Wegnahme der Startbytebedingung.
Hinweis:
Für die Position bei Rundachse gilt:
Vor SW 1.3 gilt: —> keine Modulobewertung
Ab SW 1.3 gilt: —> Modulobewertung

P0056 / 38 Betriebsoptionen

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	0	FFFF	Hex	V2	sofort

Bit 1,0 Antrieb referenziert und Verhalten nach Wiederanlauf (ab SW 1.2)

= 00: Der Motor ist beim Wiedereinschalten referenziert, wenn er beim Ausschalten bereits referenziert war und stillstand. Das Verhalten ist so wie vor SW 1.2.

= 01: Der Motor ist beim Wiedereinschalten auch dann referenziert, wenn er beim Ausschalten bereits referenziert war und nicht stillstand (ZSW.13).

= 1x: Der Motor ist beim Wiedereinschalten nicht referenziert.
(x: das Bit kann 0 oder 1 sein)

Ab SW 2.0 gilt:
Im Betriebsmodus ”Drehzahlsollwert” (P930) ist der Antrieb stets dereferenziert.
Bit 0 und Bit 1 haben in dieser Betriebsart keine Funktion.

Bit 2 P-Verstärkung im Stillstand (ab SW 1.3)

= 0: P-Verstärkung Halteregler aktiv (P57)
= 1: P-Verstärkung Drehzahlregler aktiv (P54)

Ab SW 2.0 gilt:
Im Betriebsmodus ”Drehzahlsollwert” (P930) ist stets der Drehzahlregler aktiv.
Bit 2 hat hier keine Bedeutung.
Im Stillstand wirkt hier P54.

Bit 3 Verhalten des Bits 10 im Zustandswort (ZSW) ”Sollposition erreicht” (ab SW 1.6)

= 0: ”Sollposition erreicht” wird gemeldet bei:
– vollständigem Beenden des Verfahrsatzes
– Abbruch des Verfahrsatzes durch: Störung, Stop- oder Aus-Befehle

= 1: ”Sollposition erreicht” wird nur nach vollständigem Beenden des Verfahrsatzes gemeldet.

Bit 4 Haltebremse öffnen (ab SW 1.4)

= 0: Bremsenablaufsteuerung wirksam
= 1: Haltebremse öffnen

Bit 5 Überwachung Haltebremse Unterspannung (ab SW 1.4)

= 0: deaktiviert (P947.12)
= 1: aktiviert (P947.12)

Bit 6 Haltebremse öffnen auch für externe Haltebremse (ab SW 1.4)

= 0: Bremsenablaufsteuerung wirksam
= 1: Haltebremse öffnen wirkt auch auf externe Haltebremse

Bit 7 Optionsbit für die Funktion: ”Referenzieren auf auftretende Nullmarke” (ab SW 2.1)
Wurde eine der beiden Eingangsklemmen mit der Funktion ”Nockenüberwachung” parametriert, so gilt folgendes:

= 0: Es wird überprüft, ob vor der Nullmarke eine negative Nockenflanke (Verlassen des Nockens) aufgetreten ist.

= 1: Es wird überprüft, ob vor der Nullmarke eine positive Nockenflanke (Verlassen eines invertierten Nockens) aufgetreten ist.

P0057 / 39 P-Verstärkung Halteregler Stillstand

300W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
5	20	250	–	I4	sofort

P-Verstärkung für den Achsstillstand.
Hinweis:
Siehe P56.2

075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
50	100	250	–	I4	sofort

P-Verstärkung für den Achsstillstand.
Hinweis:
Siehe P56.2
Ab SW 1.3 vorhanden.

P0058 / 3A Haltebremse Bremsöffnungszeit

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	100	1000	ms	T4	sofort

Bei ”Impulsfreigabe” wird der Sollwert um diese Zeit verzögert ausgegeben.
Hinweis:
Ab SW 1.4 vorhanden.

P0059 / 3B Drehzahl Haltebremse schließen

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	10	3000	U/min	C4	sofort

Bei Wegnahme der ”Reglerfreigabe” und Unterschreiten dieser Drehzahl wird die Haltebremse geschlossen.
Die Haltebremse wird auf jeden Fall nach Ablauf der Zeit in P60 geschlossen.
Hinweis:
Ab SW 1.4 vorhanden.

P0060 / 3C Haltebremse Bremsverzögerungszeit

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	400	10000	ms	T4	sofort

Bei Wegnahme der ”Reglerfreigabe” wird diese Zeit gestartet und nach Ablauf die Haltebremse geschlossen.
Das Schließen der Haltebremse kann auch vom Unterschreiten der Drehzahl in P59 ausgelöst werden.
Hinweis:
Ab SW 1.4 vorhanden.

P0061 / 3D Haltebremse Reglersperrzeit

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	100	1000	ms	T4	sofort

Bei Wegnahme des Bremsansteuerungssignals wird diese Zeit gestartet und nach Ablauf die Impulse gelöscht.
Hinweis:
Ab SW 1.4 vorhanden.

P0062 / 3E Meßposition

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
–	–	–	MSR	C4	RO

In diesen Parameter wird der Positionswert bei der Funktion ”Fliegendes Messen” geschrieben.
Hinweis:
Dieser Parameter wird bei jedem Meßvorgang überschrieben.
Ab SW 1.4 vorhanden.

P0080:28 / 50 Programmsteuerwort PSW

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	3	FFFF	Hex	V2	sofort

Das Programmsteuerwort bestimmt das generelle Verhalten eines Verfahrsatzes.

Bit 0 Bewegungsart
= 1: Position und Geschwindigkeit vorgeben
= 0: Drehzahl vorgeben

Bit 1 Positionierart (nur bei Positionieren)
= 1: Relativ
= 0: Absolut

Bit 2 Timerart
= 1: Fahre sobald Timer nicht mehr läuft
= 0: Fahre solange Timer läuft

Bit 3 Verknüpfung zwischen Timer mit Startbyte
= 1: Fahre wenn Timer oder Startbyte erfüllt ist
= 0: Fahre wenn Timer und Startbyte erfüllt ist

Bit 4 Programmrücksprung
= 1: Springe nach Satzende an Programmanfang
= 0: Keine Reaktion

Bit 5 Verfahrart
= 1: Bahnsteuerbetrieb
= 0: Genauhalt

Bit 6 Startbytebedingung negieren
= 1: Satz wird ausgeführt, wenn mindestens eines der in der Startmaske gesetzten Bits nicht projektiert ist
= 0: Normale Auswertung

Bit 7 SMStartart (ab SW 1.2)
= 1: Abhängig von der in SMStart definierten Bedingung gilt:
Erfüllt —> Satz ausführen, Nicht erfüllt —> Satz überspringen
= 0: Warten auf das Erfüllen der Startbedingung gemäß SMStart

Bit 8 Programm Stop (ab SW 1.2)
= 1: Programmende bei Satzende
= 0: Keine Reaktion

Bit 9 Referenzposition setzen
= 1: Aktiv
Vor SW 1.4 gilt:
Mit Satzende wird die Istposition gleich der Meldeposition gesetzt.
Ab SW 1.4 gilt:
Mit Satzende wird die Position der letzten Nullmarke gleich der Meldeposition gesetzt und Antrieb ist referenziert.
= 0: Inaktiv

Bit 10 Fliegendes Istwertsetzen (ab SW 1.4)
= 1: Aktiv
= 0: Inaktiv

Bit 11 Fliegendes Messen (ab SW 1.4)
= 1: Aktiv
= 0: Inaktiv

Bit 12 Fahre kürzesten Weg (ab SW 1.4)
= 1: Aktiv (nur bei Modulokorrektur mit absoluter Positionsangabe wirksam)
= 0: Inaktiv
Hinweis:
Siehe bei P81:28 (Zielposition).

Bit 13 definierte Wartezeit zum nächsten Verfahrsatz (ab SW 2.1)
= 1 Aktiv: Der nächste Verfahrsatz beginnt nach genau der im Timerwert parametrierten Zeit, unabhängig von der zu verfahrenden Wegstrecke des aktuellen Verfahrsatzes und unabhängig vom Wegfallen eventueller Startbedingungen.
(Durch ”externen Satzwechsel” während der Verfahrbewegung wartet der folgende Satz ebenfalls, bis die Wartezeit abgelaufen ist.)
Diese Funktion ist nur gültig in Verbindung mit der Timerart ”fahre solange Timer läuft” (vgl. Bit 2).
Diese Funktion ist nur gültig für den folgenden Verfahrsatz (nach dem Überspringen des folgenden Verfahrsatzes wird die gestartete Wartezeit nicht mehr ausgewertet).
Der folgende Satz wartet nur dann bis zum Ablaufen der Zeit, wenn dieser mit P80:x.7=0 (warten auf Startbedingung) parametriert wurde.
Die Wartezeit läuft intern im Antrieb ab. Sie kann n i c h t über P45 kontrolliert werden.
= 0 Inaktiv

Bit 14 Referenziere auf auftretende Nullmarke (ab SW 2.1)
= 1 Aktiv: Der Verfahrsatz wird beim Auftreten einer Nullmarke abgebrochen.
Der Referenzpunkt wird auf den in der Meldeposition angegebenen Wert gesetzt.
Wird diese Funktion zusammen mit einer Eingangsklemme (BERO) genutzt, die mit einer zusätzlichen Nockenüberwachung parametriert ist (vgl. P31/P32), dann wird nur dann referenziert, wenn eine Nockenflanke gemäß P56.7 aufgetreten ist.
Ist das entsprechende Signal an der Eingangsklemme nicht aufgetreten, so wird der Antrieb mit Erreichen der Nullmarke dereferenziert.
In diesem Fall wird die Störung 711 und die Zusatzinformation 912 gemeldet.
= 0 Inaktiv

5

P0081:28 / 51 Zielposition

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
–200000	0	200000	MSR	C4	sofort

Der Parameter gibt die Zielposition im Verfahrsatz an.
Hinweis:
Index (am Beispiel P81):
P81:0 —> ohne Bedeutung
P81:1 —> Verfahrsatz 1
P81:2 —> Verfahrsatz 2
...
P81:27 —> Verfahrsatz 27

Satznummern (Werksvoreinstellung):

1	Verfahrsatz Tippen –
2	Verfahrsatz Tippen +
3 ... 12	Einzelsatz
13 ... 17	Programm 1
18 ... 22	Programm 2
23 ... 27	Programm 3

Alle Sätze vor Programm 1 sind Einzelsätze.

P0082:28 / 52 Geschwindigkeit oder Drehzahl

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
–16384	16384	16384	%	N2	sofort

Der Parameter gibt die Geschwindigkeit oder Drehzahl im Verfahrsatz an.
Hinweis:
Siehe bei P81:28 (Zielposition).

P0083:28 / 53 Beschleunigung

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	16384	16384	%	N2	sofort

Der Parameter gibt die Beschleunigung im Verfahrsatz an.
Hinweis:
Siehe bei P81:28 (Zielposition).

P0084:28 / 54 Timerwert

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	0	20000000	ms	T4	sofort

Enthält die für den Timer benötigte Zeit.
Hinweis:
Der Wert 0 deaktiviert die Funktion.
Eingaberaster = 10 ms
Siehe bei P81:28 (Zielposition).

P0085:28 / 55 Meldeposition

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
–200000	0	200000	MSR	C4	sofort

Beim Überfahren dieser Position werden die in MMPos (P87:28) angegebenen Bits gesetzt und über das Rückmeldebyte (RMB) dem Master mitgeteilt.
Hinweis:
Für die Position bei Rundachse gilt:
Vor SW 1.3 gilt: —> keine Modulobewertung
Ab SW 1.3 gilt: —> Modulobewertung
Ab SW 1.4 gilt:
Bei aktivierter Funktion ”Referenzposition setzen” (PSW.9 = 1) oder ”Fliegendes Istwertsetzen” (PSW.10 = 1) ist dieser Parameter der Setzwert.
Die Funktion Meldeposition ist dann inaktiv.
Siehe bei P81:28 (Zielposition).

P0086:28 / 56 SMStart MMStart

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	0	FFFF	Hex	V2	sofort

Meldemaske Start (MMStart):
Enthält die Bitmaske, die beim Starten eines Verfahrsatzes aktiviert und auf die Statussignale (RMB) geodert wird.
Startmaske Start (SMStart):
Enthält eine Maske, die bestimmt, welche Bits des Startbytes (STB) im PZD als zusätzliche Startbits ausgewertet werden.
Der Satz startet, sobald zusätzlich zu den normalen Startfreigaben alle projektierten Bits gesetzt sind.
Wird eines der Bits zurückgenommen, so stoppt die Verfahrbewegung und der Satz ist beendet.
Hinweis:
Der Wert 0 deaktiviert die Funktion.
Siehe bei P81:28 (Zielposition).

P0087:28 / 57 MMPos MMStop

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	0	FFFF	Hex	V2	sofort

Meldemaske Stop (MMStop):
Bits, die am Ende eines Verfahrsatzes aktiviert und auf die Statussignale (RMB) werden.
MMStop wird beim Start eines neuen Verfahrsatzes zurückgesetzt.
Meldemaske Position (MMPos):
Bits, die beim Überfahren der Meldeposition aktiviert und auf die Statussignale (RMB) geodert werden.
MMPos wird beim Start eines neuen Verfahrsatzes zurückgesetzt.
Hinweis:
Der Wert 0 deaktiviert die Funktion.
Siehe bei P81:28 (Zielposition).

5

P0097 / 61 POWER ON-RESET ausführen

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	0	1	–	I2	sofort

Über diesen Parameter kann ein POWER ON-RESET beim Antrieb ausgeführt werden.
0 Ausgangszustand
1 POWER ON-RESET ausführen
Hinweis:
Nach P0097 = 1 wird sofort POWER ON-RESET ausgeführt. Die Kommunikation wird unterbrochen. Der Master erhält keine Quittierung.
Ab SW 1.5 vorhanden.

P0098 / 62 Referenzpunkt gesetzt zurücksetzen

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	0	1	–	I2	sofort

0 Kein Referenzpunkt gesetzt
1 Referenzpunkt gesetzt
Hinweis:
Bei einer stillstehenden referenzierten Achse wird mit Schreiben von P98 = 0 der Zustand ”Kein Referenzpunkt gesetzt” wieder hergestellt.
Siehe ZSW.11
Ab SW 1.4 vorhanden.

P0099:21 / 63 Programmverwaltung

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	0	27	–	I2	sofort

Der Parameter gibt den Anfang eines Programmes an.
P99:0 —> ohne Bedeutung
P99:1 —> Anfang Programm 1 (Standardwert = 13)
P99:2 —> Anfang Programm 2 (Standardwert = 18)
P99:3 —> Anfang Programm 3 (Standardwert = 23), usw.
Hinweis:
Der Parameterwert kann während dem Verfahren geändert werden.

P0100 / 64 Simulation des Steuerwortes

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	0	FFFF	–	V2	sofort

Wenn die zyklische Kommunikation mit dem Master Klasse 1 länger als 3 Sekunden unterbrochen ist, dann wird dieses Steuerwort verwendet. Alle Klemmensignale bleiben vorrangig aktiv.
= 0 —> keine Simulation
= 17471 Dez (= 443F Hex) —> empfohlener Wert für Simulation
Hinweis:
Der Parameterwert kann während dem Verfahren geändert werden.
P101 muß > 0 sein.
Bei Betrieb mit Master Klasse 2 allein (SimoCom A) wird bei einem Eintrag in P100 sofort der Simulationsmodus aktiviert.
Ab SW 1.2 vorhanden.

P0101:11 / 65 Satzfolge im Stand-Alone-Betrieb

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	0	27	–	I2	sofort

Für den Stand-Alone-Betrieb können in P101:11 maximal 10 Verfahrsätze im Bereich 3 bis 27 vorgegeben werden.
Diese angegebenen Sätze werden dann im Stand-Alone-Betrieb nacheinander abgearbeitet.
P101:0 —> ohne Bedeutung
P101:1 —> 1. Satz
P101:2 —> 2. Satz, usw.
Hinweis:
Der Parameterwert kann während dem Verfahren geändert werden.
Ab SW 1.2 vorhanden.

P0700 / 2BC Betriebsmodus Wahlschalter

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
1	2	2	–	I2	PO

Dieser Parameter dient zur Auswahl des Betriebsmodus.
Eine Änderung des Betriebsmodus ist nur wirksam, wenn der Parametersatz im FEPROM (P971 0 —> 1) gesichert und darauffolgend ein Power-On-Reset (P097 0 —> 1) ausgeführt wird.
Bei Gebrauch von SimoCom A sollte die Umschaltung des Betriebsmodus über den Konfigurations-Dialog vorgenommen werden.
Folgende Betriebsmodi werden unterstützt:
1 —> Drehzahlsollwert
2 —> Positionieren
Der Parameter korrespondiert mit Parameter 930.
Hinweis:
Vor einer Änderung des Betriebsmodus sollte mit P970 die Werksvoreinstellung geladen werden.
Hiermit wird ein definierter Ausgangszustand erreicht.
Ab SW 2.0 vorhanden.

5

P0880 / 370 Normierung N-SOLL

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
–100000	4096	100000	U/min	C4	sofort

Dieser Parameter definiert die Normierung, welche Drehzahl sich am Getriebeabgang einstellt, wenn ein Sollwert von 1000h (4096d) über das Steuerwort (STW) vorgegeben wird.

P0918 / 396 PROFIBUS Teilnehmeradresse

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
–	–	–	–	I2	RO

Die Teilnehmeradresse wird vom Adreßschalter S1 gelesen.

P0928 / 3A0 Führungshoheit PZD

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
1	1	2	–	V2	sofort

Anforderung der Führungshoheit von einem DP-Master Klasse 2.
Hinweis:
Ab SW 1.4 vorhanden.

P0930 / 3A2 aktueller Betriebsmodus

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
–	–	–	–	I2	RO

Dieser Parameter zeigt den aktiven Betriebsmodus an.
P930 = 2 bedeutet: Betriebsmodus Positionieren
Ab SW 2.0 gilt: P930 = 1 bedeutet: Betriebsmodus Drehzahlsollwert.

P0947 / 3B3 Störungen

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
–	–	–	–	I2	RO

Der Parameter zeigt bitcodiert an, welche Störungen anstehen.
Bit0 entspricht Störung 700,
Bit1 entspricht Störung 701, usw.
Hinweis:
SimoCom A:
Die möglichen Störungen können sie in der Onlinehilfe nachlesen:
Hilfe —> Hilfethemen —> Index —> 700...715
Benutzerhandbuch:
Die Beschreibung der Störungen, deren Quittierungsmöglichkeiten sowie eine Auflistung aller Störungen ist im Kapitel ”Fehlerbehandlung und Diagnose” zu finden.
Siehe unter Stichwort ” Störungen”.

P0953 / 3B9 Warnungen

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
–	–	–	–	I2	RO

Der Parameter zeigt bitcodiert an, welche Warnungen anstehen.
Bit0 entspricht Warnung 800,
Bit1 entspricht Warnung 801, usw.
Hinweis:
SimoCom A:
Die möglichen Warnung können sie in der Onlinehilfe nachlesen:
Hilfe —> Hilfethemen —> Index —> 800...812
Benutzerhandbuch:
Die Beschreibung der Warnungen, deren Quittierungsmöglichkeiten sowie eine Auflistung aller Warnungen ist im Kapitel ”Fehlerbehandlung und Diagnose” zu finden.
Siehe unter Stichwort ” Warnungen”.

P0954 / 3BA Zusatzinformation Störungen/Warnungen

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
–	–	–	–	I2	RO

Der Parameter zeigt bitcodiert an, welche Zusatzinformationen anstehen.
Die Zusatzinformation erlaubt eine genaue Diagnose der Störungen und Warnungen.
Bit0 entspricht Zusatzinformation 900,
Bit1 entspricht Zusatzinformation 901, usw.
Hinweis:
SimoCom A:
Die möglichen Zusatzinformation können sie in der Onlinehilfe nachlesen:
Hilfe —> Hilfethemen —> Index —> 900...911
Benutzerhandbuch:
Die Beschreibung der Störungen/Warnungen, deren Quittierungsmöglichkeiten sowie eine Auflistung aller Störungen/Warnungen ist im Kapitel ”Fehlerbehandlung und Diagnose” zu finden.
Siehe unter Stichwort ” Störungen/Warnungen”.
Siehe auch P947 und P953.
Ab SW 1.4 vorhanden.

5

P0964:8 / 3C4 Antriebsidentifikation

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
–	–	–	–	V2	RO

Indizes:

0	Firma	Siemens = 42d
1	Antriebstyp	POSMO A 75W/300W = 1201/1202
2	Firmware Version	(x.yy.zz)
3	Firmware Datum (Jahr)	(xxxx dezimal)
4	Firmware Datum (Tag/Monat)	(ddmm dezimal)
5	Achsanzahl	(stets 1)
6	Anzahl Optionsmodule	(stets 0)
7	Getriebecode	

Hinweis:
Ab SW 1.4 vorhanden.

P0967 / 3C7 Steuerwort

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	0	FFFF	Hex	V2	sofort

Dieser Parameter entspricht den Steuersignalen ”Steuerwort (STW)”.
Hinweis:
Ab SW 1.4 gilt:
Ist die Führungshoheit beim DP-Master Klasse 2 vorhanden, so wird über diesen Parameter gesteuert.

Ab SW 2.0 gilt:
Bit 4, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 13 und 14 sind in Ihrer Bedeutung vom aktiven Betriebsmodus abhängig.
SimoCom A:
Genauere Informationen hierzu erhalten Sie in der Onlinehilfe:
Hilfe —> Hilfethemen —> Index —> Diagnose PROFIBUS
Benutzerhandbuch:
Bitbelegung siehe im Kapitel ”Kommunikation über PROFIBUS-DP”.
Siehe unter Stichwort ”Prozeßdaten”.

P0968 / 3C8 Abbild des aktuellen Zustandswortes

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
–	–	–	Hex	V2	RO

Dieser Parameter entspricht den Zustandssignalen ”Zustandswort (ZSW)”.

Ab SW 2.0 gilt:
Die Bits 8, 10, 11, 12, 14 sind in ihrer Bedeutung vom aktiven Betriebsmodus (P930) abhängig.
Hinweis:
SimoCom A:
Genauere Informationen hierzu erhalten Sie in der Onlinehilfe:
Hilfe —> Hilfethemen —> Index —> Diagnose PROFIBUS
Benutzerhandbuch:
Bitbelegung siehe im Kapitel ”Kommunikation über PROFIBUS-DP”.
Siehe unter Stichwort ”Prozeßdaten”.

P0970 / 3CA Werksvoreinstellung laden

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	1	1	Hex	V2	sofort

1/0 —> Laden der Werksvoreinstellung
Hinweis:
Das Laden wird automatisch mit einer 1 quittiert.

P0971 / 3CB FEPROM schreiben

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	0	1	Hex	V2	sofort

0/1 —> Speichern Parametersatz im nichtflüchtigen Speicher
Hinweis:
Das Speichern wird automatisch mit einer 0 quittiert.

P0972 / 3CC Anwahl Satznummer und Startbyte PZD / n-soll

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	0	FFFF	Hex	V2	sofort

Dieser Parameter entspricht den Steuersignalen ”Anwahl Satznummer” und ”Startbyte”.
Ist die Führungshoheit beim DP-Master Klasse 2 vorhanden, so wird über diesen Parameter gesteuert.
Hinweis:
Ab SW 1.4 vorhanden.

Ab SW 2.0 gilt:
Im Betriebsmodus ”Drehzahlsollwert” (P930) wird mit diesen Bits der Drehzahlsollwert übertragen.
Der Sollwert gibt die Drehzahl am Getriebeabgang vor.

P0973 / 3CD Aktuelle Satznummer und Rückmeldebyte / n-ist

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
–	–	–	Hex	V2	RO

Für den vollständigen PZD-Status wird hier die aktuelle Satznummer und das Rückmeldebyte im PKW-Kanal gemeldet.
Hinweis:
Ab SW 1.4 vorhanden.

Ab SW 2.0 gilt:
Im Betriebsmodus "Drehzahlsollwert" (P930) wird mit diesen Bits der Drehzahlistwert rückgemeldet.
Der Istwert gibt die Drehzahl am Getriebeabgang wieder.

P0980:78 / 3D4 Unterstützte Parameter

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
–	–	–	–	I2	RO

Hier werden alle vom Gerät unterstützten Parameter in aufsteigender Reihenfolge aufgelistet.
P980:0 —> ohne Bedeutung
P980:1 = 1 (P1)
...
P980:77 = 990 (P990)

P0990:78 / 3DE Änderungen gegenüber Werksvoreinstellung

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
–	–	–	–	I2	RO

Hier werden alle gegenüber der Werksvoreinstellung geänderten Parameter in aufsteigender Reihenfolge aufgelistet.
P990:0 —> ohne Bedeutung
P990:1 = 4 (z. B. P4)
P990:2 = 990 (P990)
P990:3 = nach Ende der Liste
Hinweis:
Bei Parametern mit Index wird die Parameternummer aufgelistet, wenn mindestens 1 Parameter des Arrays geändert wurde.

P1426 / 592 Toleranzband Drehzahlistwert

300W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	100	3800	U/min	C4	sofort

075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	100	3600	U/min	C4	sofort

Dieser Parameter definiert das Toleranzband des Drehzahlistwertes.
Befindet sich der Drehzahlistwert in diesem Toleranzband um den vorgegebenen Sollwert, so wird das Bit "Drehzahl innerhalb Toleranzband" gemeldet (ZSW.8).
Hinweis:
Dieser Parameter ist nur im Betriebsmodus "Drehzahlsollwert" (P930) in SimoCom A sichtbar.
Ab SW 2.0 vorhanden.

5

P1427 / 593 Verzögerungszeit Nsoll erreicht

300W 075W

Min	Standard	Max	Einheit	Datentyp	wirksam
0	0	15000	ms	T2	sofort

Dieser Parameter definiert die Verzögerungszeit, nach der das Bit ”Hochlauf beendet” (ZSW.10) gemeldet wird.
Befindet sich der Drehzahlistwert für die angegebene Zeit im Toleranzband (P1426), so wird ZSW.10 gemeldet.
Hinweis:
Dieser Parameter ist nur im Betriebsmodus ”Drehzahlsollwert” (P930) in SimoCom A sichtbar.
Ab SW 2.0 vorhanden.

5.6.3 Getriebeabhängige Parameter, Werksvoreinstellungen

Getriebeabhängige Parameter

Abhängig vom verwendeten Getriebe werden vor Auslieferung die in der Tabelle 5-10 aufgeführten Parameter voreingestellt:

Tabelle 5-10 Getriebeabhängige Parameter (Werksvoreinstellungen)

Getriebe		P964:7	P3	P10	P16	P22	P28
Typ	**Unterset-zung $i_{Getriebe}$**	**Ge-triebe-code**	**Getriebe-unter-setzungs-faktor –**	**Maximal-geschwin-digkeit [mm/min]**	**Maximaler Überstrom [A]**	**Maximal-beschleu-nigung [mm/s²]**	**Maximal-strom [A]**
75 W-Motor: Getriebeabhängige Parameter (Werksvoreinstellung)							
ohne Getriebe		2049	1	30000	18,0	1000	9,0
Planeten-getriebe	4,5	2050	4,5	6660	13,33	225	7,8
	8	2058	8	3750	7,5	125	4,6
	20,25	2059	20,25	1480	18,0	50	9,0
	36	2060	36	830	11,11	30	7,9
	50	2061	50	600	8,0	20	5,6
	126,5625	2062	126,5625	237	9,48	8	7,8
	162	2063	162	185	7,4	6	6,0
Schnecken-getriebe	5	2064	5	6000	18,0	200	9,0
	24	2065	24	1250	7,3	40	7,3
	75	2066	75	400	2,7	13	5,3

Tabelle 5-10 Getriebeabhängige Parameter (Werksvoreinstellungen), Fortsetzung

Getriebe: Typ	Getriebe: Untersetzung $i_{Getriebe}$	P964:7 Getriebecode	P3 Getriebeuntersetzungsfaktor –	P10 Maximalgeschwindigkeit [mm/min]	P16 Maximaler Überstrom [A]	P22 Maximalbeschleunigung [mm/s²]	P28 Maximalstrom [A]
300 W-Motor: Getriebeabhängige Parameter (Werksvoreinstellung)							
ohne Getriebe	Paßfeder	2051[1]	1	30000	42,0	4000	21,0
		2067[2]					
	glatte Welle	2075[1]					
		2076[2]					
Planetengetriebe	4	2052	4	7500	42,0	1000	21,0
		2068					
	7	2053	7	4285	42,0	570	21,0
		2069					
	12	2054	12	2500	37,5	330	21,0
		2070					
	20	2055	20	1500	26,25	200	21,0
		2071					
	35	2056	35	855	15,7	115	14,8
		2072					
	49	2057	49	610	11,2	80	10,6
		2073					
	120	2078	120	250	10,4	33	10,4
		2079					

1) Obere Wert —> Getriebecode zum Motor ohne Haltebremse
2) Untere Wert —> Getriebecode zum Motor mit Haltebremse

Achtung

Nach dem Anbau eines anderen Getriebetyps passen die getriebeabhängigen Parameter nicht mehr zum Getriebe und müssen deshalb entsprechend der Tabelle 5-10 geändert werden.

P964:7 (Getriebecode) kann nur über die Antriebskonfiguration mit “SimoCom A” geändert werden.

■

Fehlerbehandlung und Diagnose

6

6.1 Fehleranzeige über die LED

LED-Fehleranzeige

Zur Diagnose des Positioniermotors befindet sich auf der Rückseite eine LED mit folgender Bedeutung:

Tabelle 6-1 Was bedeutet eine leuchtende LED?

LED-Anzeige		Ist der Bus O. K.?	Welcher Zustand hat der Antrieb? Welche Fehlermöglichkeiten gibt es?
Farbe	**leuchtet wie?**		
keine	**aus**	nein	• Das Gerät ist ausgeschaltet bzw. defekt • Die Stromversorgung ist verpolt angeschlossen
rot	**Dauerlicht**	nein	• Schwerer HW-Defekt, CPU nicht benutzbar • Kurz nach dem Einschalten auch bei intaktem Gerät. Geht nach dem vollständigen Hochlauf wieder weg.
	Blinklicht	ja	• Störung vorhanden, Antrieb nicht bereit • Störungsnummer auslesen —> siehe Kapitel 6.2
rot/gelb	**Wechselblinklicht**	nein	• Buskommunikation unterbrochen
grün	**Dauerlicht**	ja	• Normaler Betrieb
	Blinklicht	ja	• Hochlauf, Businitialisierung läuft (Baudratenabgleich, Konfiguration, Parametrierung) • Es wird keine Busverbindung aufgebaut: – Busleitungen nicht O. K. – Adresse falsch eingestellt – Fehler in der Busparametrierung
gelb	**Dauerlicht**	nein	• Bushochlauf, fehlerhaftes Konfigurationstelegramm
	Blinklicht	nein	• Bushochlauf, fehlerhaftes Parametriertelegramm
gelb/grün (ab SW 1.2)	**Wechselblinklicht**	nein	• Der Stand-Alone-Betrieb ist aktiv —> siehe Kapitel 5.5.12

6.2 Störungen und Warnungen

6.2.1 Allgemeines zu Störungen und Warnungen

Vorbemerkung

Eine erkannte Störung oder Warnung wird im Positioniermotor grundsätzlich durch Setzen des entsprechenden Zustandssignals und des Störungs-/Warnungsbits in P947, P953 und P954 angezeigt.

Die Störungen oder Warnungen können wie folgt ausgewertet werden:

- Über PROFIBUS im zyklischen Betrieb

  Lesen des Zustandssignals und Auswerten der bitcodierten Parameterwerte für die Störungen und Warnungen (P947, P953 und P954).

- Über SimoCom A im Online-Betrieb

  Die aufgetretenen Störungen oder Warnungen werden in eine entsprechende Störungs-/Warnungsnummer umgesetzt und angezeigt.

Tabelle 6-2 Übersicht bei Störungen und Warnungen

Störungsbit Warnungsbit	Störungsnummer Warnungsnummer bei SimoCom A	Zustandssignal	Bedeutung
P947.0 ... P947.15	700 ... 715	ZSW.3 (Störung wirksam)	Störung 700 ... Störung 715
P953.0 ... P953.15	800 ... 815	ZSW.7 (Warnung wirksam)	Warnung 800 ... Warnung 815
P954.0 ... (ab SW 1.4) P954.15	900 ... 915	ZSW.3 oder ZSW.7	Zusatzinformation 900 ... Zusatzinformation 915

Unterschied zwischen Störungen und Warnungen?

Was ist der Unterschied zwischen Störungen und Warnungen?

- Störungen (siehe Tabelle 6-2)
  - Eine Störung verursacht eine entsprechende Reaktion beim Positioniermotor.
  - Störungen müssen nach Beseitigung der Fehlerursache quittiert werden.
  - Der Motor meldet “Störung vorhanden” über seine Diagnose-LED mit rotem Blinklicht.
- Warnungen (siehe Tabelle 6-2)
  - Warnungen gehen nach Beseitigung der Fehlerursache von selbst wieder weg.

Störungen

Störungen zeigen dem Anwender die Zustände im Positioniermotor an, die als Reaktion den Motor nach den noch verbleibenden Möglichkeiten stillsetzen oder stromlos schalten.

Wie werden die Störungen vom DP-Master ausgewertet?

1. Lesen des Zustandssignals ZSW.3 (Störung wirksam)

   Das “1”-Signal zeigt an, daß mindestens 1 Störung vorhanden ist.
2. Lesen von P947 ($3B3_{Hex}$)

   Der Parameterwert zeigt bitcodiert an, welche Störungen anstehen (siehe Tabelle 6-2 und Kapitel 6.2.2).
3. Lesen von P954 ($3BA_{Hex}$) (ab SW 1.4)

   Der Parameterwert zeigt bitcodiert an, welche Zusatzinformationen anstehen (siehe Tabelle 6-2 und Kapitel 6.2.2).

Wie werden die Störungen quittiert?

1. Die Ursache für diese Störung beseitigen (siehe Kapitel 6.2.2).
2. STW.7 (Störspeicher zurücksetzen) = 0/1-Flanke setzen.
3. STW.0 (EIN / AUS 1) = “0” und “1” setzen.

Hinweis

Ist das Zustandssignal ZSW.3 (Störung wirksam) nicht “0”, dann sind die obigen Punkte für die noch anstehende Störung oder Störungen zu wiederholen.

Erst nach der Quittierung aller anstehenden Störungen kann SIMODRIVE POSMO A seinen normalen Betrieb wieder aufnehmen.

Die Störungen sind ausführlich in Kapitel 6.2.2 beschrieben.

6

Störunterdrückung

Eine Störunterdrückung ist nur für Inbetriebnahmezwecke oder spezielle Verfahrprogramme zu verwenden. Bei aktiver/n Störunterdrückung/en ist der korrekte Programmablauf von der übergeordneten Steuerung zu kontrollieren.

- Störunterdrückung “Drehzahlregler am Anschlag”

  Die Störung wird in eine Warnung umgewandelt.

  Diese Störunterdrückung ist nur für die Funktion “Fahren auf Festanschlag” zu verwenden.

  Wird diese Störunterdrückung in anderen Verfahrprogrammen verwendet, so muß das Auftreten der Warnung “Drehzahlregler am Anschlag” von der übergeordneten Steuerung ausgewertet werden. Zusätzlich ist das Bit des Zustandswortes “Sollposition erreicht” (ZSW.10) auszuwerten, um sicherzustellen, daß trotz auftretender Warnungen eine Zielposition korrekt erreicht wurde.

- Störunterdrückung “Unterspannung”

  Diese Störunterdrückung dient dazu eine Störunterdrückung beim Einschalten des Antriebes zu unterbinden, wenn die Laststromversorgung getrennt zugeführt und erst nach der Elektronikstromversorgung eingeschaltet wird.

  Vor dem Start einer Verfahrbewegung ist die Störunterdrückung zu deaktivieren.

  Tritt bei unterdrückter Störung “Unterspannung Laststromversorgung” während einer Positionieranweisung ein Spannungseinbruch auf, so wird diese Positionieranweisung abgebrochen.

Warnungen

Warnungen zeigen dem Anwender die Zustände im Motor an, die nicht zwangsläufig zum Abbruch des laufenden Betriebs führen.

Wie werden die Warnungen vom DP-Master ausgewertet?

1. Lesen des Zustandssignals ZSW.7 (Warnung wirksam)

   Das “1”-Signal zeigt an, daß mindestens 1 Warnung vorhanden ist.

2. Lesen von P953 ($3B9_{Hex}$)

   Der Parameterwert zeigt bitcodiert an, welche Warnungen anstehen (siehe Tabelle 6-2 und Kapitel 6.2.2).

3. Lesen von P954 ($3BA_{Hex}$) (ab SW 1.4)

   Der Parameterwert zeigt bitcodiert an, welche Zusatzinformationen anstehen (siehe Tabelle 6-2 und Kapitel 6.2.2).

Hinweis

Ist das Zustandssignal ZSW.7 (Warnung wirksam) nicht “0”, dann sind die obigen Punkte für die noch anstehende Warnung oder Warnungen zu wiederholen.

Die Warnungen sind ausführlich in Kapitel 6.2.2 beschrieben.

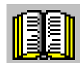
Abhilfe

Bei den Störungen und Warnungen sind Maßnahmen beschrieben, die zur Beseitigung der Störung/Warnung führen.

Dabei ist als eine Möglichkeit der Tausch des Positioniermotors angegeben. Beim POSMO A – 300 W ist es auch möglich, entprechend der Angabe als Abhilfemaßnahme, nur die Antriebseinheit zu tauschen.

- Tausch Positioniermotor
  —> siehe Kapitel 7.1
- Tausch Antriebseinheit (nur POSMO A – 300 W)
  —> siehe Kapitel 7.3.2

6.2.2 Liste der Störungen und Warnungen



Lesehinweis

Die im Folgenden aufgeführten Störungen und Warnungen gelten für alle Softwarestände von SIMODRIVE POSMO A.

Die gesamte Liste ist entsprechend der Ausgabe dieser Dokumentation aktualisiert (siehe Ausgabestand in der Kopfzeile) und entspricht dem hier dokumentierten Softwarestand von SIMODRIVE POSMO A.

Eine softwarestandsabhängige Kennzeichnung der einzelnen Störungen und Warnungen ist nicht vorhanden.

Version: 04.02.06

700 / P947.0 Überspannung

Ursache: Die Lastspannung hat den Wert von 35 V (75 W-Motor) bzw. 60 V (300 W-Motor) überschritten.
Beim Bremsvorgang wird eine zu große Bremsenergie freigesetzt, die eine unzulässige Erhöhung der Lastspannung verursacht.

Abhilfe: Rückspeiseschutz vorsehen.

Quittierung: Ursache beseitigen, STW.7 = 1/0 und STW.0 = 0/1 setzen

Stopreaktion: Impulslöschung

701 / P947.1 Unterspannung Laststromversorgung

Ursache: Die Lastspannung hat den Wert von 17 V unterschritten.
Die Laststromversorgung ist überlastet.
SITOP: Die Lastspannung wird beim Bremsen wegen Überspannung abgeschaltet.

Abhilfe: Laststromversorgung stärker auslegen.
SITOP: Rückspeiseschutz vorsehen.

Quittierung: Ursache beseitigen, STW.7 = 1/0 und STW.0 = 0/1 setzen

Stopreaktion: Impulslöschung

702 / P947.2 Temperatur Elektronik

Ursache: Die Elektroniktemperatur ist > 90 Grad Celsius und länger vorhanden als in P29 (Elektroniktemperatur Toleranzzeit) angegeben.
Eine zu hohe Elektroniktemperatur wird zuerst über die Warnung 800 (Vorwarnung Temperatur Elektronik) gemeldet.
Die Umgebungstemperatur ist zu hoch.

Abhilfe: Derating-Kennlinie beachten.
Umgebungstemperatur erniedrigen.

Quittierung: Ursache beseitigen, STW.7 = 1/0 und STW.0 = 0/1 setzen

Stopreaktion: Bremsen mit maximaler Beschleunigung (P22)

703 / P947.3 Überstromfehler

Ursache
: Die Stromgrenze ist überschritten.
Der Motor oder die Elektronik ist defekt.

Abhilfe
: Den Positioniermotor tauschen.

Quittierung
: Ursache beseitigen, STW.7 = 1/0 und STW.0 = 0/1 setzen

Stopreaktion
: Impulslöschung

704 / P947.4 Geberfehler

Ursache
: Die Signalfolge der Rotorlageerkennung ist unzulässig.
Die Anzahl der Inkremente zwischen zwei Rotorlagesignalen ist außerhalb der zulässigen Toleranz.
Der Motor oder die Elektronik ist defekt.

Abhilfe
: Den Positioniermotor tauschen.

Quittierung
: Ursache beseitigen, STW.7 = 1/0 und STW.0 = 0/1 setzen

Stopreaktion
: Impulslöschung

705 / P947.5 Stillstandsüberwachung

Ursache
: Der Motor wurde in geregeltem Zustand aus dem Stillstandsbereich (P14) bewegt.
Hinweis:
Die Störung kann über P30 (Störungsunterdrückung) zu einer Warnung umgeschaltet werden.

Abhilfe
: P14 (Stillstandsbereich) überprüfen.

Quittierung
: Ursache beseitigen, STW.7 = 1/0 und STW.0 = 0/1 setzen

Stopreaktion
: Impulslöschung

6

706 / P947.6 Software-Endschalter Anfang

Ursache
: Die aktuelle Position liegt außerhalb des durch den Software-Endschalter definierten Bereichs.
Beim Fahren auf einen Software-Endschalter wird der Motor immer angehalten.
Ab SW 1.6 gilt:
Diese Störung wird ebenfalls gemeldet, wenn die Verfahrbereichsgrenzen der Achse (+/– 200000 mm bzw. Grad oder Inch) erreicht werden, zusätzlich wird in diesem Fall die Zusatzinfo 910 (P954.10) gemeldet.
Ab SW 2.0 gilt:
Diese Störung wird ebenfalls gemeldet, wenn der entsprechende Hardwareendschalter (Anfang) überfahren wurde.
In diesem Fall wird die Zusatzinfo 911 (P954.11) gemeldet.
Hinweis:
Die Störung kann über P30 (Störungsunterdrückung) zu einer Warnung umgeschaltet werden.

Abhilfe
: Wegfahren in entgegengesetzter Richtung.
P6 (Software-Endschalter Anfang) überprüfen.

Quittierung
: Ursache beseitigen, STW.7 = 1/0 und STW.0 = 0/1 setzen

Stopreaktion
: Bremsen mit maximaler Beschleunigung (P22)

707 / P947.7 Software-Endschalter Ende

Ursache	Die aktuelle Position liegt außerhalb des durch den Software-Endschalter definierten Bereichs. Beim Fahren auf einen Software-Endschalter wird der Motor immer angehalten. Ab SW 1.6 gilt: Diese Störung wird ebenfalls gemeldet, wenn die Verfahrbereichsgrenzen der Achse (+/– 200000 mm bzw. Grad oder Inch) erreicht werden, zusätzlich wird in diesem Fall die Zusatzinfo 910 (P954.10) gemeldet. Ab SW 2.0 gilt: Diese Störung wird ebenfalls gemeldet, wenn der entsprechende Hardwareendschalter (Ende) überfahren wurde. In diesem Fall wird die Zusatzinfo 911 (P954.11) gemeldet. Hinweis: Die Störung kann über P30 (Störungsunterdrückung) zu einer Warnung umgeschaltet werden.
Abhilfe	Wegfahren in entgegengesetzter Richtung. P7 (Software-Endschalter Ende) überprüfen.
Quittierung	Ursache beseitigen, STW.7 = 1/0 und STW.0 = 0/1 setzen
Stopreaktion	Bremsen mit maximaler Beschleunigung (P22)

708 / P947.8 Drehzahlregler am Anschlag

Ursache	Der Drehzahlregler ist für mehr als 200 ms am Anschlag. Die geforderte Drehzahl wird nicht erreicht. Die Last oder Reibung ist zu hoch bzw. der Antrieb ist zu schwach ausgelegt. Die Stromgrenze (P28, P16) ist zu niedrig eingestellt. Der Antrieb ist defekt. Hinweis: Die Störung kann über P30 (Störungsunterdrückung) zu einer Warnung umgeschaltet werden.
Abhilfe	Last verringern. Stromgrenze erhöhen. Den Positioniermotor tauschen. Parametrierung des Antriebs überprüfen.
Quittierung	Ursache beseitigen, STW.7 = 1/0 und STW.0 = 0/1 setzen
Stopreaktion	Impulslöschung

709 / P947.9 Buskommunikation

Ursache	Die Buskommunikation zwischen Master und Slave ist ausgefallen. Das Buskabel ist abgezogen oder defekt. Die EMV-Störungen auf dem Buskabel sind zu groß.
Abhilfe	Feldbus überprüfen.
Quittierung	Ursache beseitigen, STW.7 = 1/0 und STW.0 = 0/1 setzen
Stopreaktion	Impulslöschung

710 / P947.10 Hardware Watchdog-Reset

Ursache
Nach einem Wiederanlauf, nach Auslösung der CPU-Überwachung geht der Positioniermotor in Störung.
Hinweis:
Ab SW 1.3 gilt: Der Positioniermotor ist danach nicht mehr referenziert.

Abhilfe
POSMO A 75W : Den Positioniermotor tauschen.
POSMO A 300W : Die Antriebseinheit tauschen.

Quittierung
Ursache beseitigen, STW.7 = 1/0 und STW.0 = 0/1 setzen

Stopreaktion
Impulslöschung

711 / P947.11 Fliegendes Messen / Istwertsetzen

Ursache
Die Funktion ”Fliegendes Messen/Istwertsetzen” ist nicht korrekt parametriert.
Die Bitkombination beim Programmsteuerwort (PSW) ist unzulässig. Es wird keine Funktion ausgeführt.
Bei laufender Funktion wurde die Klemme 1 als Ausgang umparametriert. Die laufende Bewegung wird mit Bremsen mit maximaler Beschleunigung abgebrochen.
Ab SW 2.1 gilt:
Diese Störung wird ebenfalls gemeldet, wenn bei Ausführung der Funktion ”Referenziere auf auftretende Nullmarke” (siehe P80, P31/32, P56) ein Fehler aufgetreten ist. In diesem Fall wird ebenfalls die Zusatzinformation 912 gemeldet.
Die Funktion ”Referenziere auf auftretende Nullmarke” kann nicht zusammen mit P80:x.9, P80:x.10 oder P80:x.11 genutzt werden.

Abhilfe
Programmsteuerwort überprüfen (PSW.9, PSW.10, PSW.11).
Klemmenparametrierung überprüfen (P31 = 27 oder sonstige Eingangsparametrierung).

Quittierung
Ursache beseitigen, STW.7 = 1/0 und STW.0 = 0/1 setzen

Stopreaktion
Impulslöschung

712 / P947.12 Haltebremse Unterspannung

Ursache
Zum Öffnen und Halten der integrierten Haltebremse sind mindestens folgende Spannungsverhältnisse erforderlich:
Öffnen Laststromversorgung > 24 V
Halten Laststromversorgung > 18 V
Bei einer zu kleinen Laststromversorgung wird der Antrieb stillgesetzt.
Hinweis:
Bei einem Motor ohne Haltebremse kann diese Störung ausgeschaltet werden (P56.5 = 0).

Abhilfe
Laststromversorgung überprüfen und vergrößern.

Quittierung
Ursache beseitigen, STW.7 = 1/0 und STW.0 = 0/1 setzen

Stopreaktion
Impulslöschung

713 / P947.13 Referenzposition verloren

Ursache	Der Antrieb war beim Ausschalten in Bewegung. Die Referenzposition wurde deshalb nicht übernommen. Der Antrieb ist nicht referenziert.
Abhilfe	Antrieb referenzieren.
Quittierung	Ursache beseitigen, STW.7 = 1/0 und STW.0 = 0/1 setzen
Stopreaktion	Impulslöschung

714 / P947.14 Fehler im FEPROM

Ursache	Es wurde ein Fehler im nichtflüchtigen Speicher (FEPROM) festgestellt.
Abhilfe	Zusätzliche Informationen? —> P954 auswerten.
Quittierung	Ursache beseitigen, STW.7 = 1/0 und STW.0 = 0/1 setzen
Stopreaktion	Impulslöschung

715 / P947.15 Systemfehler

Ursache	Im Antrieb wurde ein interener Fehler erkannt.
Abhilfe	Den Positioniermotor aus-/einschalten. Die Daten des Motors überprüfen und richtigstellen. POSMO A 75W : Den Positioniermotor tauschen. POSMO A 300W : Die Antriebseinheit tauschen.
Quittierung	Ursache beseitigen, STW.7 = 1/0 und STW.0 = 0/1 setzen
Stopreaktion	Impulslöschung

800 / P953.0 Vorwarnung Temperatur Elektronik

Ursache	Die Elektroniktemperatur ist > 90 Grad Celsius. Wird die zulässige Höchsttemperatur in der Elektronik länger als über P29 (Elektroniktemperatur Toleranzzeit) angegeben überschritten, dann kommt es zu einer Störung und Abschaltung des Antriebs. Die Umgebungstemperatur ist zu hoch.
Abhilfe	Derating-Kennlinie beachten. Umgebungstemperatur erniedrigen.
Quittierung	nicht erforderlich
Stopreaktion	keine

801 / P953.1 Motor i2t-Überwachung

Ursache	Die i2t-Begrenzung für den Motorstrom ist aktiv, der Strom wird bis auf Inenn begrenzt. Die Last oder das Lastspiel ist zu hoch.
Abhilfe	Lastspiel reduzieren.
Quittierung	nicht erforderlich
Stopreaktion	keine

802 / P953.2 Stillstandsüberwachung

Ursache	Der Motor wurde in geregeltem Zustand aus dem Stillstandsbereich (P14) bewegt. Hinweis: Die Warnung wird nur dann gemeldet, wenn die entsprechende Störung unterdrückt ist.
Abhilfe	–
Quittierung	nicht erforderlich
Stopreaktion	keine

803 / P953.3 Software-Endschalter Anfang

Ursache	Die aktuelle Position liegt außerhalb des durch den Software-Endschalter definierten Bereichs. Beim Fahren auf einen Software-Endschalter wird der Motor immer angehalten. Ab SW 1.6 gilt: Diese Warnung wird ebenfalls gemeldet, wenn die Verfahrbereichsgrenzen der Achse (+/– 200000 mm bzw. Grad oder Inch) erreicht werden, zusätzlich wird in diesem Fall die Zusatzinfo 910 (P954.10) gemeldet. Ab SW 2.0 gilt: Diese Warnung wird ebenfalls gemeldet, wenn der entsprechende Hardwareendschalter (Anfang) überfahren wurde. In diesem Fall wird die Zusatzinfo 911 (P954.11) gemeldet. Hinweis: Die Warnung wird nur dann gemeldet, wenn die entsprechende Störung unterdrückt ist.
Abhilfe	Wegfahren in entgegengesetzter Richtung. P6 (Software-Endschalter Anfang) überprüfen.
Quittierung	nicht erforderlich
Stopreaktion	keine

804 / P953.4 Software-Endschalter Ende

Ursache	Die aktuelle Position liegt außerhalb des durch den Software-Endschalter definierten Bereichs. Beim Fahren auf einen Software-Endschalter wird der Motor immer angehalten. Ab SW 1.6 gilt: Diese Warnung wird ebenfalls gemeldet, wenn die Verfahrbereichsgrenzen der Achse (+/– 200000 mm bzw. Grad oder Inch) erreicht werden, zusätzlich wird in diesem Fall die Zusatzinfo 910 (P954.10) gemeldet. Ab SW 2.0 gilt: Diese Warnung wird ebenfalls gemeldet, wenn der entsprechende Hardwareendschalter (Ende) überfahren wurde. In diesem Fall wird die Zusatzinfo 911 (P954.11) gemeldet. Hinweis: Die Warnung wird nur dann gemeldet, wenn die entsprechende Störung unterdrückt ist.
Abhilfe	Wegfahren in entgegengesetzter Richtung. P7 (Software-Endschalter Ende) überprüfen.
Quittierung	nicht erforderlich
Stopreaktion	keine

805 / P953.5 Tippbetrieb: Tippen nicht möglich

Ursache	Antrieb nicht freigegeben. Tippen schon angewählt. Verfahrsatz in Bearbeitung. Hinweis: Zusätzliche Informationen? —> P954 auswerten
Abhilfe	–
Quittierung	nicht erforderlich
Stopreaktion	keine

806 / P953.6 Referenzieren: Position nicht übernommen

Ursache	Beim Referenzieren wurde die Position nicht übernommen. Motor in Bewegung (ZSW.13 = 1). Antrieb nicht freigegeben. Verfahrsatz in Bearbeitung. Nach Einschalten: Motor hat sich noch nicht bewegt. Hinweis: Zusätzliche Informationen? —> P954 auswerten
Abhilfe	Der Motor muß stillstehen und in Regelung sein.
Quittierung	nicht erforderlich
Stopreaktion	keine

807 / P953.7 Drehzahlregler am Anschlag

Ursache	Der Drehzahlregler ist für mehr als 200 ms am Anschlag. Die geforderte Drehzahl wird nicht erreicht. Die Last oder Reibung ist zu hoch bzw. der Antrieb ist zu schwach ausgelegt. Die Stromgrenze (P28, P16) ist zu niedrig eingestellt. Der Antrieb ist defekt. Bei der Funktion ”Fahren auf Festanschlag” wird diese Warnung beim Erreichen des Festanschlags gemeldet. Hinweis: Die Warnung wird nur dann gemeldet, wenn die entsprechende Störung unterdrückt ist.
Abhilfe	Last verringern. Stromgrenze erhöhen. Den Positioniermotor tauschen.
Quittierung	nicht erforderlich
Stopreaktion	keine

808 / P953.8 Starten absoluter Satz nicht möglich

Ursache	Ein Satz mit absoluter Positionsangabe kann nur bei einem referenzierten Antrieb gestartet werden.
Abhilfe	Antrieb referenzieren.
Quittierung	nicht erforderlich
Stopreaktion	keine

809 / P953.9 Programmstart nicht möglich

Ursache	Antrieb nicht freigegeben. Ungültige Satznummer angewählt. Freigaben fehlen. Ein Verfahrsatz ist bereits in Bearbeitung. Das STW.11 (Start Referenzieren) ist gesetzt. Verfahrsatz mit absoluter Positionsangabe und Antrieb nicht referenziert. Positionierbetrieb nicht freigegeben (STW.4, STW.5) Hinweis: Zusätzliche Informationen? —> P954 auswerten
Abhilfe	–
Quittierung	nicht erforderlich
Stopreaktion	keine

810 / P953.10 Ungültige Programmanwahl

Ursache	Es wurde versucht, den Satz 0 oder einen Satz > 27 anzuwählen.
Abhilfe	Gültigen Satz anwählen (1 bis 27).
Quittierung	nicht erforderlich
Stopreaktion	keine

811 / P953.11 Drehzahlbegrenzung aktiv

Ursache	Die gewünschte Achsgeschwindigkeit erfordert eine größere Drehzahl als in P8 (Maximaldrehzahl) angegeben. Bis SW 1.5 gilt: Die Geschwindigkeit wird auf die maximale Drehzahl begrenzt. Ab SW 1.6 gilt: P24 ”Override Geschwindigkeit” wird so begrenzt, daß mit Maximaldrehzahl gefahren wird.
Abhilfe	Kleinere Geschwindigkeit vorgeben. P10 (Maximalgeschwindigkeit) anpassen. P8 (Maximaldrehzahl) anpassen.
Quittierung	nicht erforderlich
Stopreaktion	keine

812 / P953.12 Unterspannung Laststromversorgung

Ursache	Ab SW 1.6 gilt: Die Lastspannung hat den Wert von 17 V unterschritten. Die Laststromversorgung ist überlastet. SITOP: Die Lastspannung wird beim Bremsen wegen Überspannung abgeschaltet.
Abhilfe	Laststromversorgung stärker auslegen. SITOP: Rückspeiseschutz vorsehen.
Quittierung	nicht erforderlich
Stopreaktion	keine

900 / P954.0 Betrieb nicht freigegeben

Ursache	Bits zur Freigabe des Antriebs fehlen.
Abhilfe	Freigaben im Steuerwort (STW) setzen.
Quittierung	nicht erforderlich
Stopreaktion	keine

901 / P954.1 Unzulässiger Betriebszustand

Ursache	Bei laufendem Programm ist Tippen oder Referenzieren nicht möglich.
Abhilfe	–
Quittierung	nicht erforderlich
Stopreaktion	keine

902 / P954.2 Einzelsatz aktiv

Ursache	Bei laufendem Programm und Einzelsatz ist Tippen oder Referenzieren nicht möglich.
Abhilfe	–
Quittierung	nicht erforderlich
Stopreaktion	keine

903 / P954.3 Beide Tippsignale aktiv

Ursache	–
Abhilfe	–
Quittierung	nicht erforderlich
Stopreaktion	keine

904 / P954.4 Positionierbetrieb nicht freigegeben

Ursache	Betriebsbedingung für Programm fehlt (STW.4).
Abhilfe	–
Quittierung	nicht erforderlich
Stopreaktion	keine

905 / P954.5 Achse noch nicht bewegt

Ursache	Die Achse wurde nach dem Einschalten noch nicht bewegt.
Abhilfe	–
Quittierung	nicht erforderlich
Stopreaktion	keine

906 / P954.6 FEPROM Fehler beim Schreiben oder Löschen

Ursache	Es liegt vermutlich ein Hardwarefehler im nichtflüchtigen Speicher (FEPROM) vor.
Abhilfe	Den Positioniermotor tauschen.
Quittierung	nicht erforderlich
Stopreaktion	keine

907 / P954.7 FEPROM Keine Positionsinformation vorhanden

Ursache	Der Antrieb benötigt für das Wiedereinschalten eine Positioninformation. Diese wurde beim letzten Ausschalten nicht korrekt gesichert.
Abhilfe	Den Antrieb wenn erforderlich referenzieren. Den Positioniermotor aus-/einschalten. Den Positioniermotor tauschen.
Quittierung	nicht erforderlich
Stopreaktion	keine

908 / P954.8 FEPROM Keine Werksvoreinstellung vorhanden

Ursache	Es liegt vermutlich ein Hardwarefehler im nichtflüchtigen Speicher (FEPROM) vor.
Abhilfe	Den Positioniermotor tauschen.
Quittierung	nicht erforderlich
Stopreaktion	keine

909 / P954.9 FEPROM Keine Anwenderparameter vorhanden

Ursache	Der Antrieb wurde vermutlich während der Sicherung der Anwenderparameter in den nichtflüchtigen Speicher (FEPROM) abgeschaltet. Es ist auch ein Hardwarefehler im nichtflüchtigen Speicher (FEPROM) denkbar.
Abhilfe	Die Daten des Motors überprüfen und richtigstellen. Die Daten erneut in das FEPROM speichern. Den Positioniermotor tauschen.
Quittierung	nicht erforderlich
Stopreaktion	keine

910 / P954.10 Verfahrbereichsgrenze erreicht

Ursache	Die Achse hat eine Verfahrbereichsgrenze erreicht. Die Verfahrbereichsgrenzen der Achse betragen +/– 200000 mm bzw. Grad oder Inch.
Abhilfe	Für endlos drehende Antriebe muß ein Modulowert in Parameter 1 eingetragen werden.
Quittierung	nicht erforderlich
Stopreaktion	keine

911 / P954.11 Hardwareendschalter überfahren/erreicht

Ursache	Die Achse hat einen Hardwareendschalter erreicht oder überfahren. Den genauen Endschalter gibt die gleichzeitig wiedergegebene Störung oder Warnung der Softwareendschalter wieder.
Abhilfe	Fehler Quittieren. Weiterfahrt in entgegengesetzter Richtung. Hinweis: Allgemein ist nur ein Weiterfahren in entgegengesetzter Richtung möglich. Wurde der Hardwareendschalter überfahren, so ist ein Weiterfahren in der ursprünglichen Richtung nur dann möglich, wenn nach Quittierung der Störung in entgegengesetzter Richtung weitergefahren wurde und der Hardwareendschalter wieder überfahren wurde. Somit ist sichergestellt, daß sich die Achse im erlaubten Verfahrbereich befindet.
Quittierung	nicht erforderlich
Stopreaktion	keine

912 / P954.12 kein Nocken vor Nullmarke aufgetreten

Ursache	Diese Zusatzinformation wird zusammen mit der Störung 711 ”Fliegendes Messen / Istwertsetzen” gemeldet: Die Funktion ”Referenziere auf auftretende Nullmarke” wurde im aktuellen Verfahrsatz aktiviert. Zudem wurde eine Eingangsklemme mit der Funktion ”Nockenüberwachung” parametriert. Vor dem Auftreten der Nullmarke wurde jedoch keine Flanke des Referenznockens erkannt. Der Antrieb wurde deshalb aus Sicherheitsgründen dereferenziert.
Abhilfe	Stellen Sie sicher, daß die mit dem Nocken verbundene Eingangsklemme korrekt parametriert ist bzw. der Nocken mit der richtigen Eingangsklemme verbunden ist. Stellen Sie sicher, daß die Art des BEROs (Öffner / Schließer) mit P56 (Bit7) übereinstimmt.
Quittierung	nicht erforderlich
Stopreaktion	keine

6.3 Analoge Meßausgänge

Beschreibung

Auf der Rückseite des SIMODRIVE POSMO A gibt es analoge Meßausgänge, die nur bei abgeschraubtem Deckel zugänglich sind.



Vorsicht

Die Messungen dürfen nur in Ausnahmefällen von entsprechend geschultem Fachpersonal ausgeführt werden. Es müssen die "richtigen" Prüfbuchsen verwendet werden, da Kurzschlüsse zu bleibenden Schäden auf der Baugruppe führen können (siehe Bild 6-1).

Für die analogen Meßausgänge gibt es folgende Parameter:

- P33, P34, P35 Adresse, Shiftfaktor und Offset für DAU 1
- P36, P37, P38 Adresse, Shiftfaktor und Offset für DAU 2

Welches Signal wird über die Meßgänge ausgegeben?

- Das wird durch das Eintragen einer entsprechenden Adresse in P33 bzw. P36 festgelegt.

6

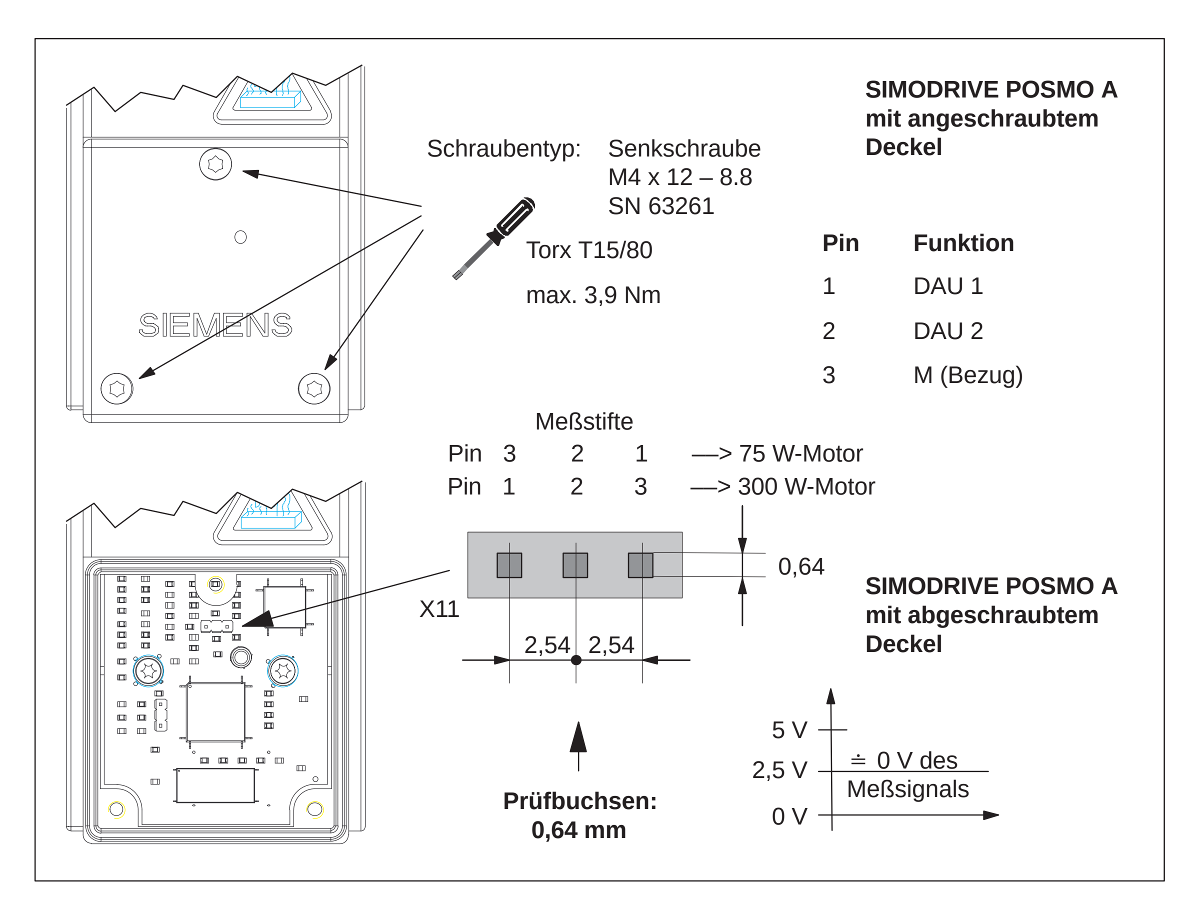


Bild 6-1 Meßausgänge im SIMODRIVE POSMO A bei abgeschraubtem Deckel

Vorsicht

Um die Schutzart von SIMODRIVE POSMO A zu gewährleisten, muß nach dem Messen über die analogen Meßausgänge der Deckel wieder angeschraubt werden.

Standardbelegung

Die Meßausgänge liefern standardmäßig folgende Signale:

- DAU 1 (Stromistwert)

  P33 (ADRESSE: $FC32_{Hex} \doteq 64562_{Dez}$)
  P34 Shiftfaktor = 7:
  $\Delta U = 1{,}9\ V \doteq 9\ A$ —> 75 W-Motor
  $\Delta U = 1{,}0\ V \doteq 12\ A$ —> 300 W-Motor
  P35 Offset = $80_{Hex} \doteq 128_{Dez}$

- DAU 2 (Drehzahlistwert)

  P36 (ADRESSE: $FC66_{Hex} \doteq 64614_{Dez}$)
  P37 Shiftfaktor = 0: ($\Delta U = 0{,}625\ V \doteq 1000$ U/min)
  P38 Offset = $80_{Hex} \doteq 128_{Dez}$

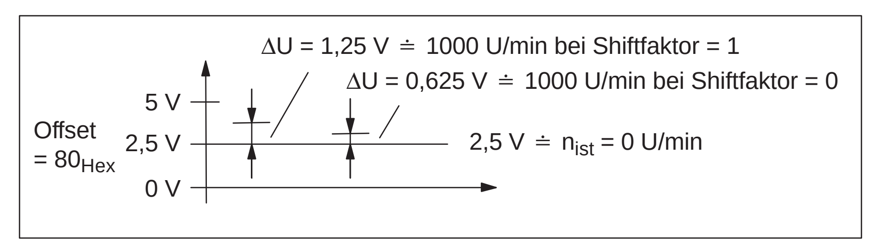


Bild 6-2 Spannungswerte beim Messen des Drehzahlistwertes

Hinweis

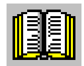
Mit Offset = 80_{Hex} wird bei “0” eine Spannung von 2,5 V ausgegeben.

- Shiftfaktoränderung um +1 entspricht Verdoppelung des Wertes
- Shiftfaktoränderung um –1 entspricht Halbierung des Wertes

Zusätzliche mögliche Adressen

Es gibt folgende zusätzliche Adressen:

- Drehzahlsollwert:
  $FC00_{Hex} \doteq 64512_{Dez}$ gleiche Normierung wie Drehzahlistwert
- Lageistwert:
  $FC6A_{Hex} \doteq 64618_{Dez}$
  Shiftfaktor
  = 6: 1 Motorumdrehung ≙ 4 V —> 75 W-Motor
  = 4: 1 Motorumdrehung ≙ 5 V —> 300 W-Motor
- I_{soll} (n-Regler):
  $FC38_{Hex} \doteq 64568_{Dez}$ gleiche Normierung wie Stromistwert
- I_{soll} (geglättet):
  $FC3A_{Hex} \doteq 64570_{Dez}$ gleiche Normierung wie Stromistwert



Lesehinweis

Die Signale sind im Kapitel 3.3.1 dargestellt.

6

6.4 Busmonitor AMPROLYZER für PROFIBUS-DP

Beschreibung

Zur Diagnose, Überwachung und Aufzeichnung des Datenverkehrs in PROFIBUS-Netzen gibt es den Busmonitor AMPROLYZER.

AMPROLYZER (Advanced Multicard PROFIBUS Analyzer)

Internetadresse

Die kostenlose Software ist Freeware und im Internet unter folgender Adresse zu finden:

—> http://www.ad.siemens.de/simatic-cs

—> Suche Beitragsnummer 338386

Das selbstentpackende EXE-File ist zum Download vorbereitet.

Weitere Informationen zum Busmonitor AMPROLYZER entnehmen Sie bitte den Informationen im Internet und den mitgelieferten Dateien.

■

Platz für Notizen

Montage und Service

7

7.1 Motor tauschen

Motor tauschen

Sollte im Servicefall der Austausch des Positioniermotors erforderlich sein, dann wird folgende Vorgehensweise empfohlen:

1. Parameter des SIMODRIVE POSMO A sichern.

   Die Parameter werden für den neuen Motor wieder benötigt.
2. Impulse löschen: Steuersignal STW.1 (AUS 2) = 0
3. Last- und Elektronikstromversorgung ausschalten.
4. Anschlußdeckel des Positioniermotors lösen und abziehen (2 Schrauben).

   Den Anschlußdeckel und den jetzt offenen Positioniermotor vor Verunreinigungen schützen – abdecken.
5. Defekten Positioniermotor komplett mit Getriebe abschrauben.
6. Neuen kompletten SIMODRIVE POSMO A anstelle des alten anschrauben. Dabei vor der Montage Wellenende gründlich von Korrosionschutzmittel mit handelsüblichen Lösungsmittel befreien.
7. Anschlußdeckel des neuen SIMODRIVE POSMO A lösen und abziehen (2 Schrauben).

   Den Anschlußdeckel und den jetzt offenen Positioniermotor vor Verunreinigungen schützen – abdecken.
8. Den verdrahteten “alten” Deckel auf den angeschraubten neuen Positioniermotor setzen und verschrauben (2 Schrauben).
9. Last- und Elektronikstromversorgung einschalten.
10. Die im ersten Punkt gesicherten Parameter wieder laden.
11. Prüfen: Läuft der Positioniermotor fehlerfrei?
    - wenn ja —> der “alte” Anschlußdeckel ist O. K.
    - wenn nein —> der “alte” Anschlußdeckel ist evtl. defekt den Anschlußdeckel tauschen
12. Positioniermotor und Anschlußdeckel zusammenschrauben.
13. Zurücksenden an folgende Adresse.

Adressen zum Zurücksenden des Positioniermotors

Die Adresse der für Sie zuständigen regionalen Ersatzteilstelle erfahren Sie auch unter folgender Internetadresse.

- Adresse: http://www3.ad.siemens.de/partner
- Produktgruppe: SIMODRIVE

Hinweis

Wenn der “alte” Anschlußdeckel des SIMODRIVE POSMO A nicht defekt ist, soll er am Montageort bleiben und an den “neuen” Positioniermotor mit der verhandenen Verdrahtung wieder montiert werden.

7.2 Getriebe anbauen bzw. tauschen (nur 300 W-Motor)

Was wird zum Getriebe anbauen bzw. wechseln benötigt?

Zum Getriebe anbauen bzw. wechseln werden folgende Materialien und Werkzeuge benötigt:

1. Befestigungsschrauben 4 Stück/Motor (M6 x 20 nach DIN 6912)
2. Werkzeuge: Innensechskantschlüssel SW 4 und SW 5
3. Dichtmittel: (z. B. Fluid D von Fa. Teroson)
4. Schraubensicherung: (z. B. Loctite Typ 649)
5. Lösungsmittel: (z. B. Sevenax 72)
6. Neues Getriebe: siehe Getriebebaukasten in Kapitel 2.5.2

Welche Vorbereitungen müssen ausgeführt werden?

Zum Getriebe anbauen bzw. wechseln müssen folgende Vorbereitungen ausgeführt werden:

- Punkt gilt nur, wenn das Getriebe getauscht werden soll
  - Deckel von Montagebohrung entfernen
  - Klemmnabe gegenüber Adapterplatte drehen um die Montagebohrung in Überdeckung zu bringen
  - Lösen der Klemmnabenkupplung des Getriebes
  - Lösen der 4 Schrauben zwischen Motor und Getriebe
  - Getriebe abnehmen
- Anzubauendes Getriebe vorbereiten
  - Bohrung der Getriebeeintrittswelle reinigen
  - Plananlagefläche reinigen und eventuelle Beschädigungen beseitigen (z. B. Eindrücke, Grat)
- Motor vorbereiten
  - Motorwelle reinigen
  - Plananlagefläche reinigen und eventuelle Beschädigungen beseitigen (z. B. Eindrücke, Grat)
  - Motorflansch mit Dichtmittel einstreichen

Wie ist der Montageablauf beim Getriebe anbauen?

Der Montageablauf beim Getriebe anbauen ist wie folgt:

1. Das Getriebe vorsichtig unter leichtem Druck auf den Motor aufschieben bis kein Spalt mehr zwischen Motor und Getriebe ist.
2. Klemmnabenkupplung anziehen
   – Werkzeug: Innensechskantschlüssel SW 4
   – Drehmoment: max. 6 Nm
3. Verbindung zwischen Motor und Getriebe herstellen
   – Werkzeug: Innensechskantschlüssel SW 5
   – Schrauben wechselnd diagonal anziehen
   – Drehmoment: max. 5 Nm ± 10 %
4. Schrauben sichern

Achtung

Nach dem Anbau eines anderen Getriebetyps passen die getriebeabhängigen Parameter nicht mehr zum Getriebe und müssen deshalb entsprechend geändert werden.

—> siehe Kapitel 5.6.3

7.3 Ersatzteile bei SIMODRIVE POSMO A

7.3.1 Liste der Ersatzteile beim 300 W-Motor

Welche Ersatzteile gibt es?

Es gibt folgende Ersatzteile bei SIMODRIVE POSMO A – 300 W:

- Antriebseinheit 6SN2157-0AA01-0BA1
- Planetengetriebe Schutzart IP54
  —> Nur als Neuteil mit einer Lieferzeit von 10 Tagen erhältlich.
  - Planetengetriebe i = 4 6SN2157-2BD10-0BA0
  - Planetengetriebe i = 7 6SN2157-2BF10-0BA0
  - Planetengetriebe i = 12 6SN2157-2BH10-0BA0
  - Planetengetriebe i = 20 6SN2157-2CK10-0BA0
  - Planetengetriebe i = 35 6SN2157-2CM10-0BA0
  - Planetengetriebe i = 49 6SN2157-2CP10-0BA0
  - Planetengetriebe i = 120 6SN2157-2DU10-0BA0
- Planetengetriebe Schutzart IP65
  —> Nur als Neuteil mit einer Lieferzeit von 10 Tagen erhältlich.
  - Planetengetriebe i = 4 6SN2157-2BD20-0BA0
  - Planetengetriebe i = 7 6SN2157-2BF20-0BA0
  - Planetengetriebe i = 12 6SN2157-2BH20-0BA0
  - Planetengetriebe i = 20 6SN2157-2CK20-0BA0
  - Planetengetriebe i = 35 6SN2157-2CM20-0BA0
  - Planetengetriebe i = 49 6SN2157-2CP20-0BA0

7.3.2 Ersatzteil Antriebseinheit (nur 300 W-Motor)

Antriebseinheit tauschen

Sollte im Servicefall der Austausch der Antriebseinheit erforderlich sein, dann wird folgende Vorgehensweise empfohlen:

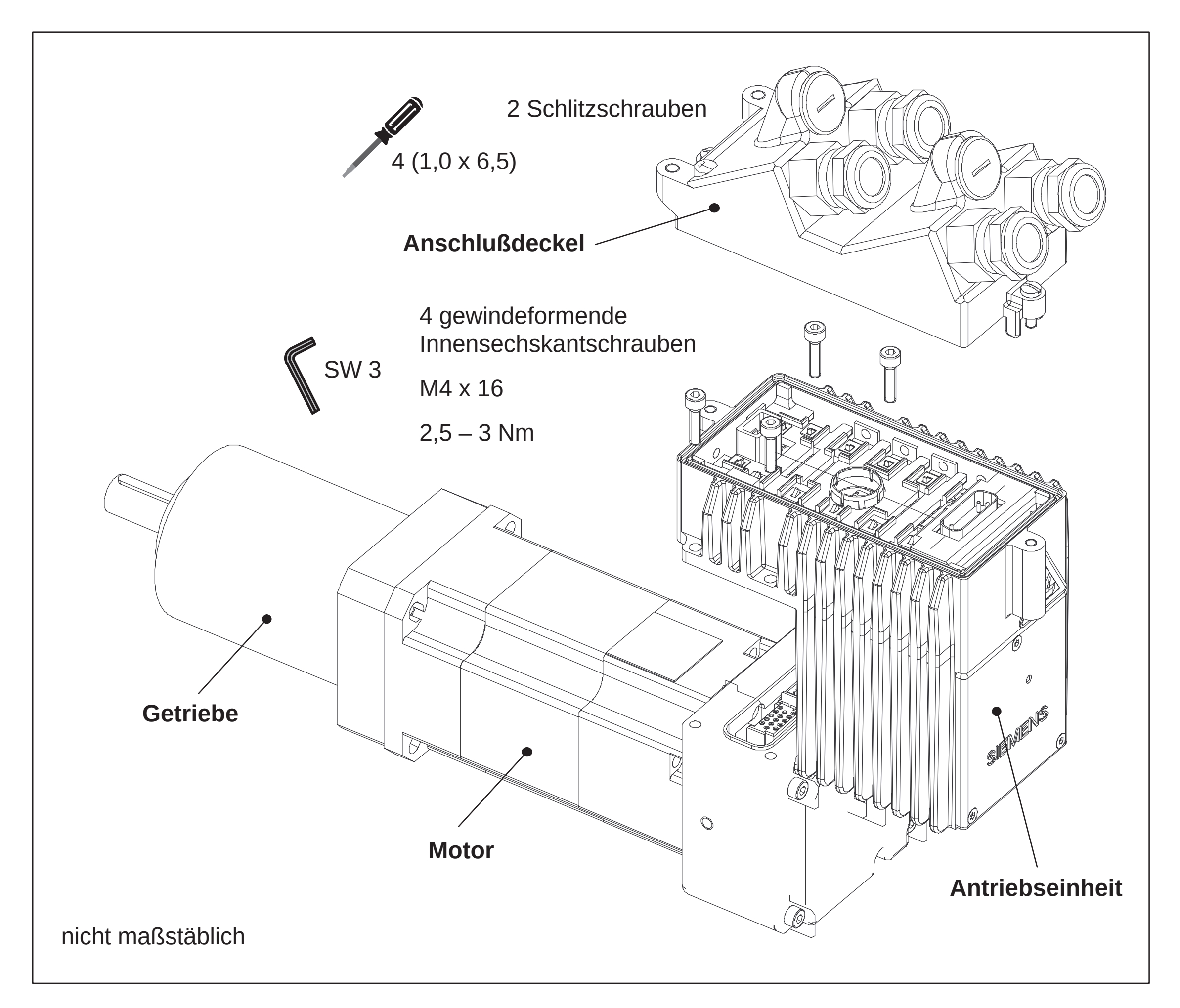
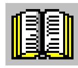


Bild 7-1 Antriebseinheit tauschen



Lesehinweis

Dieses Kapitel zum Tausch der Antriebseinheit ist zum Zeitpunkt der Fertigstellung dieses Buches aktuell.

Aktuelle und verbindliche Informationen zu diesem Thema entnehmen Sie bitte der mit dem Ersatzteil mitgelieferten Dokumentation "Montageanleitung Tausch Antriebseinheit".

Was wird zum Tauschen der Antriebseinheit benötigt?

Zum Tauschen der Antriebseinheit wird folgendes benötigt:

1. Werkzeuge
   – Schraubendreher Größe 4 (1,0 x 6,5)
   – Innensechskantschlüssel SW 3
2. Neue Antriebseinheit
3. Parametersatz der alten Antriebseinheit (sichern und bereitstellen)

Wie ist der Montageablauf beim Tauschen der Antriebseinheit?

Der Montageablauf beim Tauschen der Antriebseinheit ist wie folgt:

Vorsicht

Vor dem Tauschen der Antriebseinheit muß der Positioniermotor spannungsfrei geschaltet werden.

---

1. Anschlußdeckel abmontieren
   – Werkzeug Schraubendreher Größe 4 (1,0 x 6,5)
2. Die vier Befestigungsschrauben der Antriebseinheit lösen
   – Werkzeug Innensechskantschlüssel SW 3
3. Die alte Antriebseinheit abziehen
4. Die neue Antriebseinheit stecken
5. Die vier Befestigungsschrauben der Antriebseinheit anziehen
   – Werkzeug Innensechskantschlüssel SW 3
   – Schrauben wechselnd diagonal anziehen
   – Anziehdrehmoment 2,5 – 3 Nm
6. Anschlußdeckel stecken und festschrauben
   – Werkzeug Schraubendreher Größe 4 (1,0 x 6,5)
7. Parametersatz laden

   Es muß der bereitgestellte Parametersatz von der alten Antriebseinheit in die neue Antriebseinheit geladen werden.
8. Positioniermotor testen

Bestellnummer (MLFB)?

Das Ersatzteil Antriebseinheit hat folgende Bestellnummer:

Bestellnummer (MLFB): 6SN2157-0AA01-0BA1

Adressen zum Zurücksenden der Antriebseinheit (300 W-Motor)

Die Adresse der für Sie zuständigen regionalen Ersatzteilstelle siehe Kapitel 7.1 unter “Adresse zum Zurücksenden des Positioniermotors”.

■

Platz für Notizen



Abkürzungsverzeichnis

A	Ausgang
AB	Ausgangsbyte
ABS	Absolut
AC	Alternating Current: Wechselstrom
AK	Auftrags- bzw. Antwortkennung
AktSatz	Aktuelle Satznummer: Teil der Zustandssignale
AMPROLYZER	Advanced Multicard PROFIBUS Analyzer: Busmonitor für PROFIBUS
AnwSatz	Anwahl Satznummer: Teil der Steuersignale
AW	Ausgangswort
BB	Betriebsbedingung
Bin	Kurzbezeichnung für Binärzahl
BLDC	Brushless Direct Current: Dauermagneterregter bürstenloser Servomotor
C1-Master	PROFIBUS Master Klasse 1
C2-Master	PROFIBUS Master Klasse 2
C4	PROFIBUS Parameterformat
DC	Direct Current: Gleichstrom
Dez	Kurzbezeichnung für Dezimalzahl
COM	Communication Modul: Kommunikationsmodul
CP	Communication Prozessor: Kommunikationsprozessor
CPU	Central Processing Unit
DIL	Dual-In-Line
DP	Dezentrale Peripherie
DPMC1, 2	DP-Master Class 1, 2: DP-Master Klasse 1, 2
E	Eingang
EB	Eingangsbyte
EGB	Elektrostatisch gefährdete Baugruppen
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
EN	Europäische Norm

EPROM	Programmspeicher mit fest eingeschriebenem Programm
ESDS	Electrostatic Discharge Sensitive Devices: elektrostatisch gefährdete Bauteile
EW	Eingangswort
FB	Function Block: Funktionsbaustein
FLASHEPROM	Flash-EPROM: Les- und schreibbarer Speicher
FW	Firmware
GSD	Gerätestammdatei: beschreibt die Merkmale eines DP-Slaves
HEX	Kurzbezeichnung für hexadezimale Zahl
HW	Hardware
HWE	Hardware-Endschalter
i	Untersetzung Getriebe
I2	PROFIBUS Parameterformat
I4	PROFIBUS Parameterformat
I	Input: Eingang
IBN	Inbetriebnahme
IEC	International Electrotechnical Commission: Internationale Norm in der Elektrotechnik
IN	Input: Eingang
IND	Subindex, Unterparameternummer, Arrayindex: Teil eines PKW
INT	Integer: Ganzzahl
KL	Klemme
Kv	Lagekreisverstärkung (Kv-Faktor)
LED	Light Emitting Diode: Leuchtdiodenanzeige
LWL	Lichtwellenleiter
M	Masse
MB	Megabyte
MDI	Manual Data Input
MLFB	Maschinenlesbare Fabrikatebezeichnung: Bestellnummer
MPI	Multi Point Interface: mehrpunktfähige serielle Schnittstelle
MSR	Maßsystemraster
N2	PROFIBUS Parameterformat
NN	Normalnull (Mittlerer Meeresspiegelstand, Meereshöhe)
nist	Drehzahlistwert

nsoll	Drehzahlsollwert
Out	Output: Ausgang
P	Parameter
PAB	Peripherie-Ausgangsbyte
PAW	Peripherie-Ausgangswort
PC	Personal Computer
PELV	Protective Extra Low Voltage: Schutzkleinspannung Die Schutzkleinspannung PELV muß sicher elektrisch getrennt, geerdet und berührsicher sein.
PEB	Peripherie-Eingangsbyte
PEW	Peripherie-Eingangswort
PG	Programmiergerät
PKE	Parameterkennung: Teil eines PKW
PKW	Parameter Kennung Wert: Parametrierteil eines PPO
PMM	Power-Management-Modul
PNO	PROFIBUS Nutzerorganisation
PNU	Parameternummer
PO	POWER ON
PPO	Parameter Prozeßdaten Objekt: Zyklisches Datentelegramm bei der Übertragung mit PROFIBUS-DP und Profil “Drehzahlveränderbare Antriebe”
POSMO A	Positioning Motor Actuator: Positioniermotor
PROFIBUS	Process Field Bus: Serieller Datenbus
PSW	Programmsteuerwort
PZD	Prozeßdaten: Prozeßdatenteil eines PPO
Q	Output: Ausgang
RAM	Random Access Memory Programmspeicher, der gelesen und beschrieben werden kann
REL	Relativ
RMB	Rückmeldebyte
RO	Read Only: nur lesbar
S1	Dauerbetrieb
S3	Aussetzbetrieb
SN	Siemens Norm
SNR	Satznummer
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung (z. B. SIMATIC S7)

A

SS	Schnittstelle
STB	Startbyte
STW	Steuerwort
SV	Stromversorgung
SW x.y	Software x.y
SW x	Schlüsselweite x mm
SWE	Software-Endschalter
T4	PROFIBUS Parameterformat
VDE	Verband Deutscher Elektrotechniker
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
VS	Versorgungsspannung
xist	Positionsistwert
xsoll	Positionssollwert
ZSW	Zustandswort

■

B

Literaturverzeichnis

Allgemeine Dokumentation

/KT654/ Katalog DA 65.4 • 2002
SIMODRIVE 611 universal und POSMO
Bestellnummer: E86060–K5165–A401–A1

/BU/ Katalog NC 60 • 2004
Automatisierungssysteme für Bearbeitungsmaschinen
Bestellnummer: E86060–K4460–A101–B1
Bestellnummer: E86060–K4460–A101–B1 –7600 (englisch)

/Z/ MOTION-CONNECT
Verbindungstechnik & Systemkomponenten für SIMATIC, SINUMERIK, MASTERDRIVES und SIMOTION
Katalog NC Z
Bestellnummer: E86060–K4490–A001–B1
Bestellnummer: E86060–K4490–A001–B1–7600 (englisch)

/ST7/ SIMATIC
Speicherprogrammierbare Steuerungen SIMATIC S7
Katalog ST 70
Bestellnummer: E86 060–K4670–A111–A3

/KT101/ Stromversorgungen SITOP power
Katalog KT 10.1 2002
Bestellnummer: E86060–K2410–A101–A4

/SI1/ Stromversorgungen SITOP modular 48V/20A (6EP1 457–3BA00)
Betriebsanleitung 07.2002
Bestellnummer: C98130–A7552–A1–1–6419

/STEP7/ Automatisieren mit STEP 7 in AWL
Speicherprogrammierbare Steuerungen SIMATIC S7–300/400
SIEMENS; Publics MCD Verlag; Hans Berger
Bestellnummer: A19100–L531–B665
ISBN 3–89578–036–7

Elektronische Dokumentation

/CD1/ Das SINUMERIK-System (Ausgabe 03.04)
DOC ON CD
(mit allen SINUMERIK 840D/840Di/810D/FM-NC- und SIMODRIVE-Schriften)
Bestellnummer: 6FC5 298–7CA00–0AG0

Dokumentation für PROFIBUS

/IKPI/ Katalog IK PI • 2005
Industrielle Kommunikation und Feldgeräte
Bestellnummer: E86060–K6710–A101–B4
Bestellnummer: E86060–K6710–A101–B4–7600 (englisch)

/P1/ PROFIBUS–DPV1, Grundlagen, Tips und Tricks für Anwender
Hüthig; Manfred Popp
EN50170
ISBN 3–7785–2781–9

/P2/ PROFIBUS–DP, Schnelleinstieg
PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.; Manfred Popp
Bestellnummer: 4.071

/P3/ PROFIBUS, Profil für drehzahlveränderbare Antriebe, PROFIDRIVE
Ausgabe September 1997
PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.
76131 Karlsruhe , Haid–und–Neu–Straße 7;
Bestellnummer: 3.071

/P4/ Dezentralisieren mit PROFIBUS-DP
Aufbau, Projektierung und
Einsatz des PROFIBUS-DP mit SIMATIC S7
SIEMENS; Publics MCD Verlag; Josef Weigmann, Gerhard Kilian
Bestellnummer: A19100–L531–B714
ISBN 3–89578–123–1

/P5/ Handbuch für PROFIBUS-Netze
SIEMENS;
Bestellnummer: 6GK1 970–5CA10–0AA0

Hersteller-/Service-Dokumentation

/POS1/
SIMODRIVE POSMO A (Ausgabe 08.04)
Benutzerhandbuch
Bestellnummer: 6SN2 197–0AA00–0AP7

/POS2/
SIMODRIVE POSMO A (Ausgabe 08.03)
Montageanleitung 75/300 W-Motor (liegt jedem Antrieb bei)
Bestellnummer: A5E00158596 ab

/S7H/
SIMATIC S7-300 (Ausgabe 2002)
Installationshandbuch Technologische Funktionen
– Referenzhandbuch: CPU-Daten (HW-Beschreibung)
– Referenzhandbuch: Baugruppendaten
Bestellnummer: 6ES7 398–8AA03–8AA0

/S7HT/
SIMATIC S7-300 (Ausgabe 03.97)
Handbuch: STEP 7, Grundwissen, V. 3.1
Bestellnummer: 6ES7 810–4AC02–8AA0

/S7HR/
SIMATIC S7-300 (Ausgabe 03.97)
Handbuch: STEP 7, Referenzhandbücher, V. 3.1
Bestellnummer: 6ES7 810–4CA02–8AR0

/ET200X/
SIMATIC (Ausgabe 05.01)
Dezentrales Peripheriegerät ET 200X
Handbuch EWA 4NEB 780 6016–01 04
Bestandteil des Paketes mit Bestell–Nr.
6ES7 198–8FA01–8AA0

/EMV/
SINUMERIK, SIROTEC, SIMODRIVE (Ausgabe 06.99)
EMV-Aufbaurichtlinie
Projektierungsanleitung (HW)
Bestellnummer: 6FC5 297–0AD30–0AP1

Die aktuelle Konformitätserklärung finden Sie im Internet unter
http://www4.ad.siemens.de

Bitte geben Sie dort die ID NR: 15257461 in das Feld 'Suche' ein (rechts oben) und klicken Sie auf 'go'.

■

B

Platz für Notizen

Maßblätter

C

C.1 Maßblätter für SIMODRIVE POSMO A – 75 W

Inhalt

In diesem Kapitel befinden sich die Maßblätter für den Positioniermotor SIMODRIVE POSMO A – 75 W mit folgenden Getrieben:

- Motor ohne Getriebe —> siehe Bild C-1
- Motor mit Planetengetriebe Stufe 1, 2, 3 —> siehe Bild C-2
- Motor mit Schneckengetriebe —> siehe Bild C-3

C

C.1 Maßblätter für SIMODRIVE POSMO A – 75 W

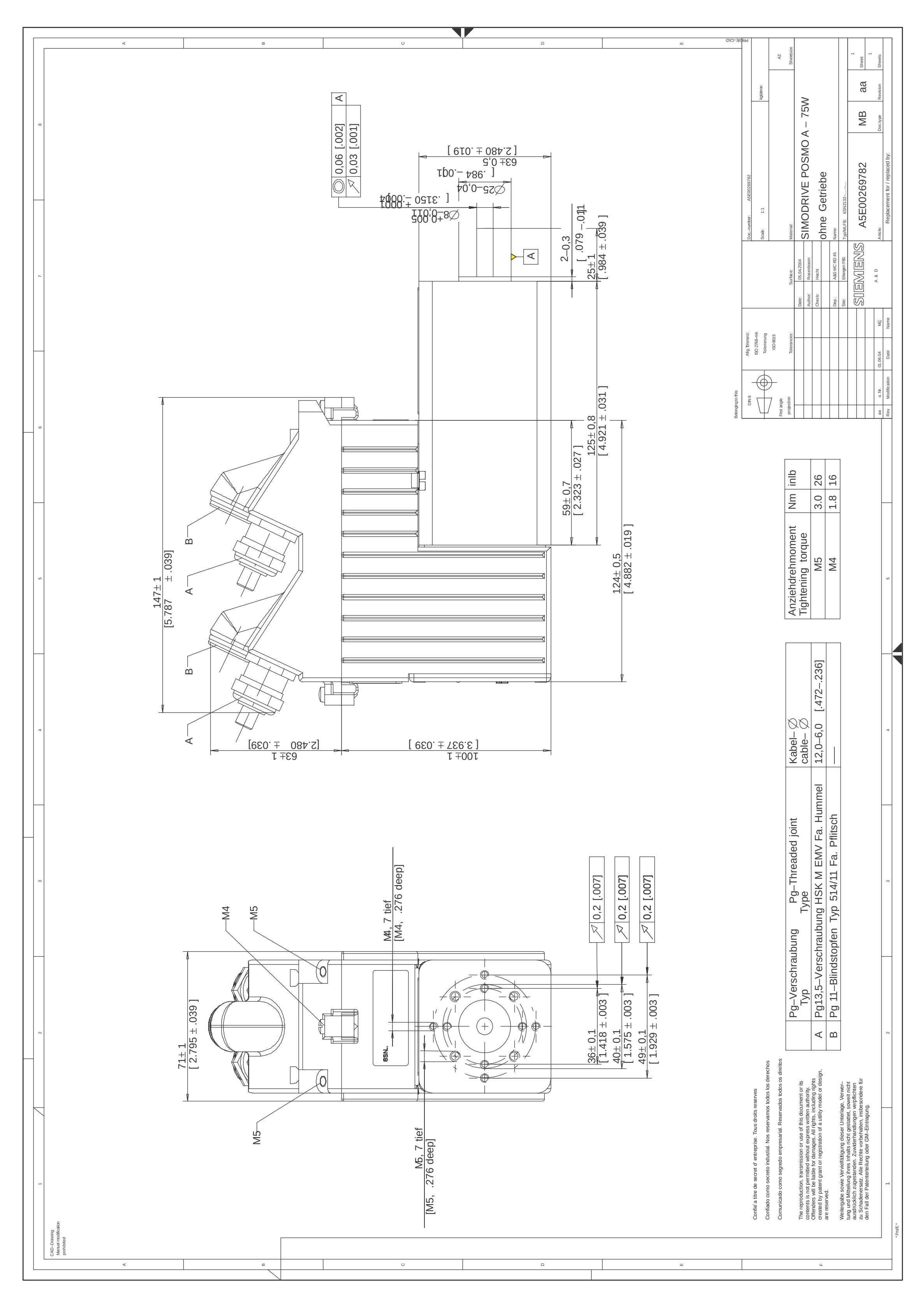


Bild C-1 Maßblatt: SIMODRIVE POSMO A – 75 W ohne Getriebe

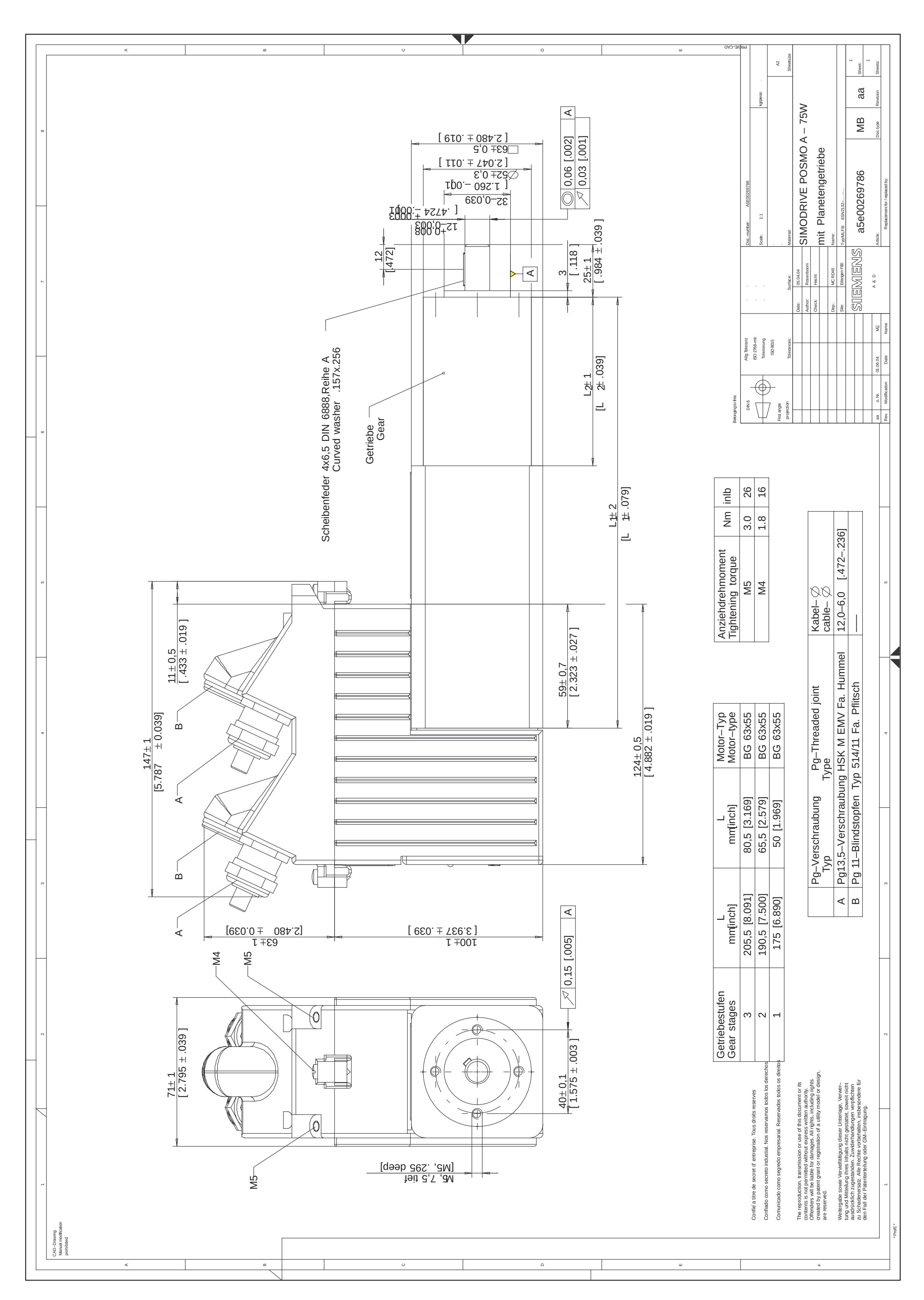


Bild C-2 Maßblatt: SIMODRIVE POSMO A – 75 W mit Planetengetriebe

C

C.1 Maßblätter für SIMODRIVE POSMO A – 75 W

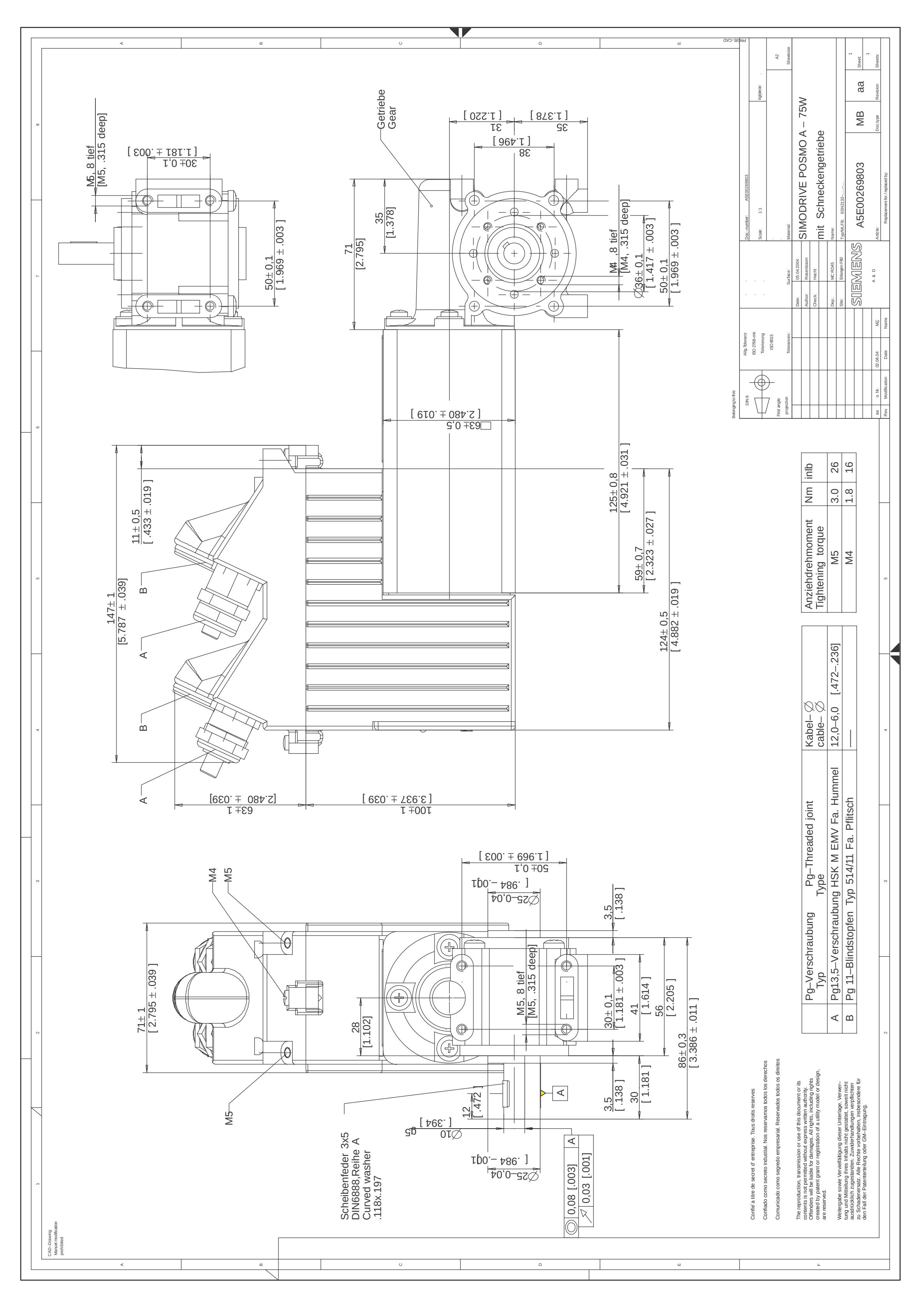


Bild C-3 Maßblatt: SIMODRIVE POSMO A – 75 W mit Schneckengetriebe

C.2 Maßblätter für SIMODRIVE POSMO A – 300 W

Inhalt

In diesem Kapitel befinden sich die Maßblätter für den Positioniermotor SIMODRIVE POSMO A – 300 W mit folgenden Getrieben:

- Motor ohne Getriebe —> siehe Bild C-4
- Motor mit Planetengetriebe (1-stufig, 2-stufig) —> siehe Bild C-5
- Motor mit Planetengetriebe (3-stufig) —> siehe Bild C-6

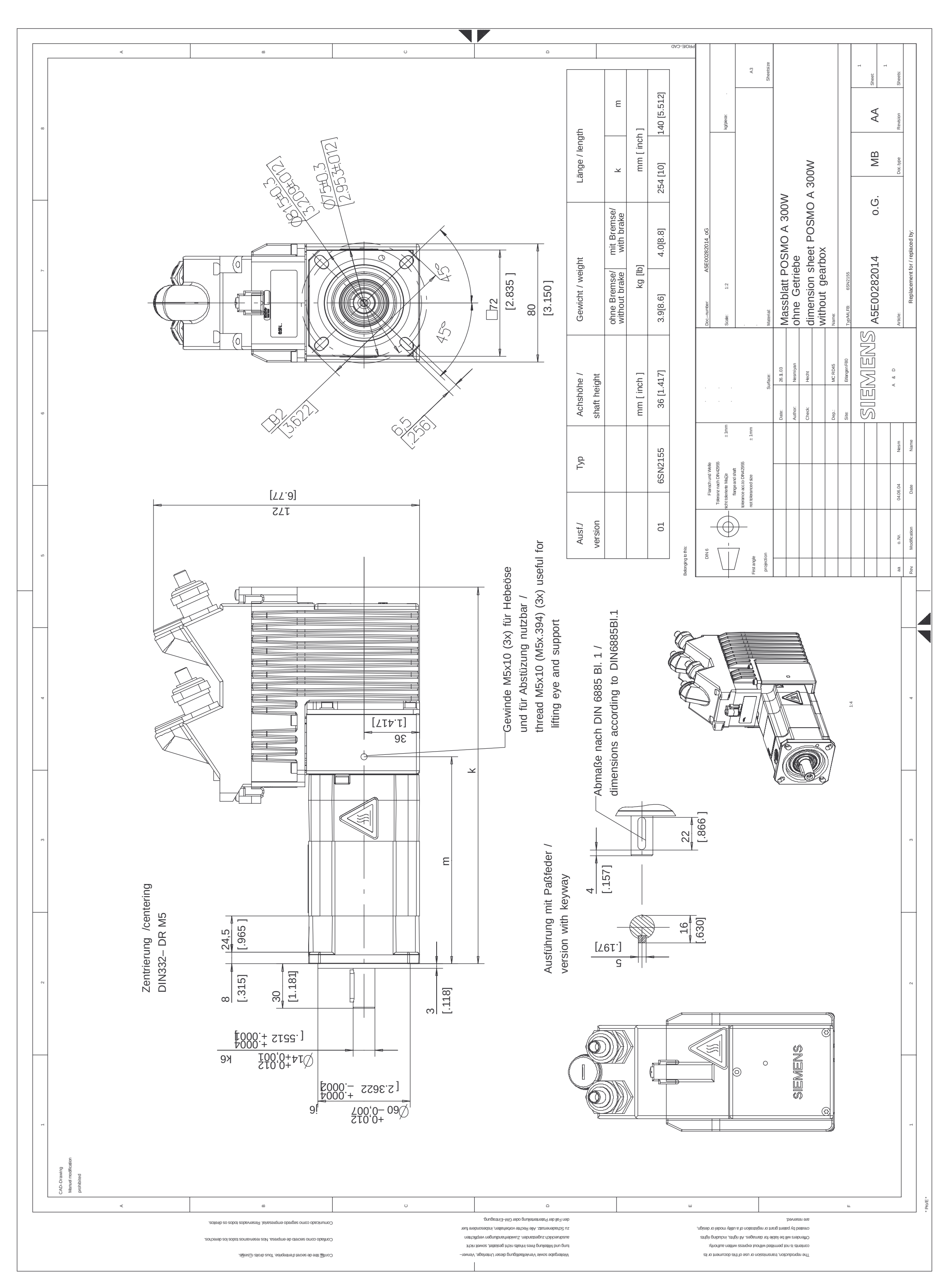
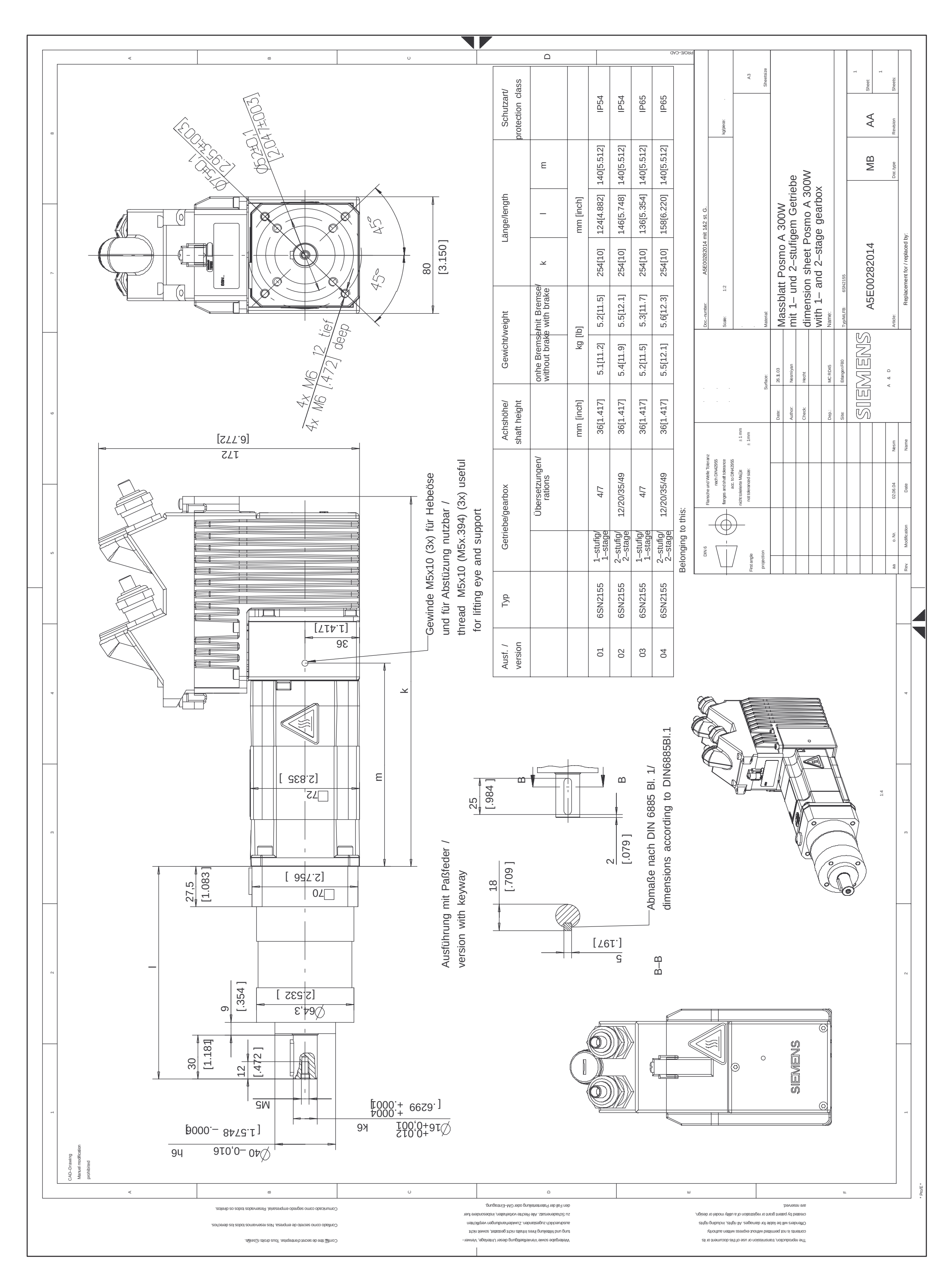


Bild C-4 Maßblatt: SIMODRIVE POSMO A – 300 W ohne Getriebe



Ausf. / version	Typ	Getriebe/gearbox	Übersetzungen/ rations	Achshöhe/ shaft height mm [inch]	Gewicht/weight ohne Bremse/ without brake kg [lb]	Gewicht/weight mit Bremse/ with brake kg [lb]	Länge/length k mm [inch]	Länge/length l mm [inch]	Länge/length m mm [inch]	Schutzart/ protection class
01	6SN2155	1–stufig/ 1–stage	4/7	36[1.417]	5.1[11.2]	5.2[11.5]	254[10]	124[4.882]	140[5.512]	IP54
02	6SN2155	2–stufig/ 2–stage	12/20/35/49	36[1.417]	5.4[11.9]	5.5[12.1]	254[10]	146[5.748]	140[5.512]	IP54
03	6SN2155	1–stufig/ 1–stage	4/7	36[1.417]	5.2[11.5]	5.3[11.7]	254[10]	136[5.354]	140[5.512]	IP65
04	6SN2155	2–stufig/ 2–stage	12/20/35/49	36[1.417]	5.5[12.1]	5.6[12.3]	254[10]	158[6.220]	140[5.512]	IP65

Bild C-5 Maßblatt: SIMODRIVE POSMO A – 300 W mit Planetengetriebe (1-stufig, 2-stufig)

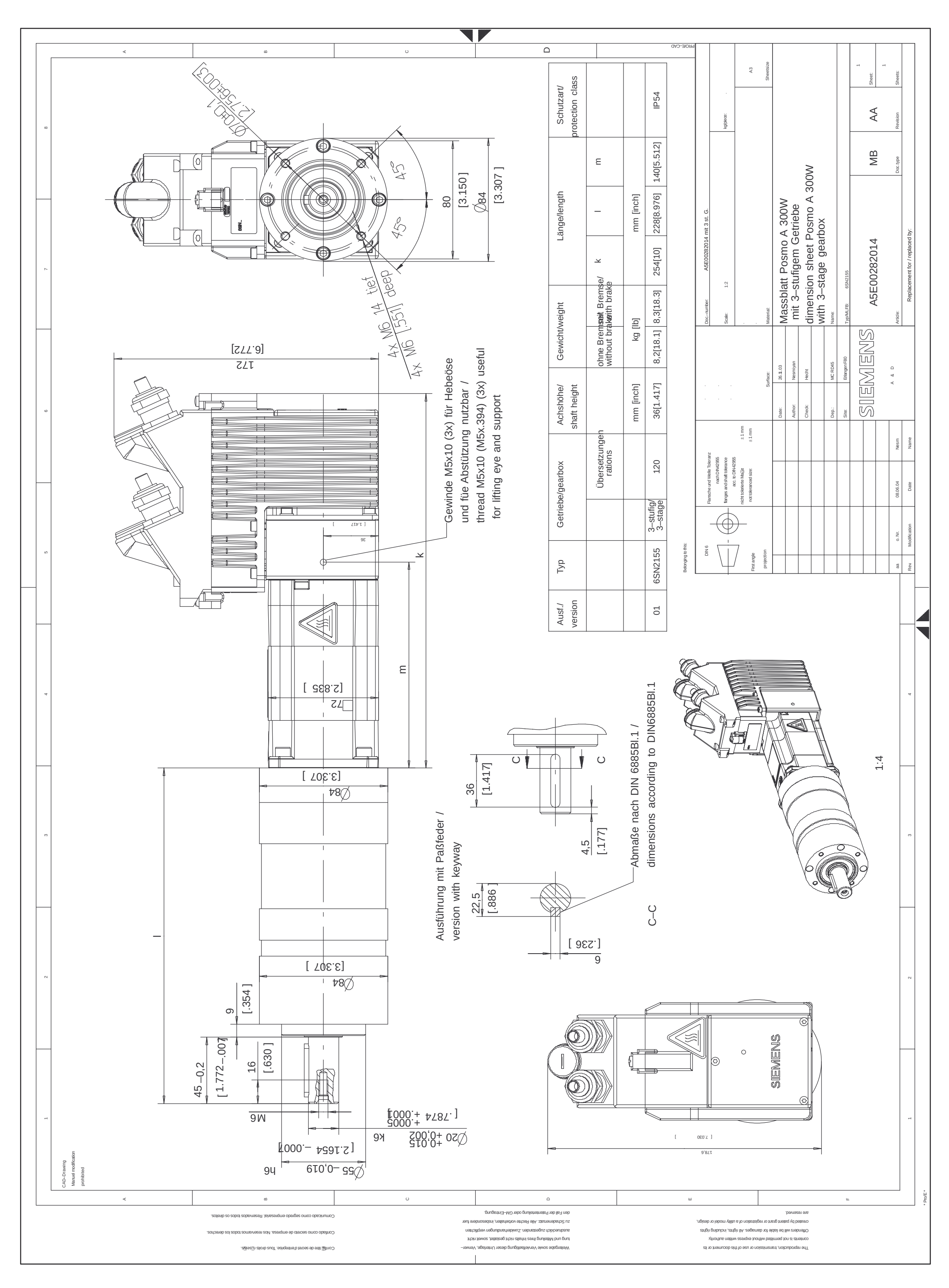


Bild C-6 Maßblatt: SIMODRIVE POSMO A – 300 W mit Planetengetriebe (3-stufig)

D EG-Konformitätserklärung

Hinweis

Im folgenden erhalten Sie einen Auszug aus der EG-Konformitätserklärung für SIMODRIVE POSMO A.

Die gesamte EG-Konformitätserklärung ist wie folgt zu finden:

Literatur: /EMV/ EMV-Aufbaurichtlinie

D

SIEMENS

EG-Konformitätserklärung
EC Declaration of Conformity

No. E002 Version 02/01/10

Hersteller: *Manufacturer:*	SIEMENS AG
Anschrift: *Address:*	SIEMENS AG; A&D MC Frauenauracherstraße 80 91056 Erlangen
Produkt-bezeichnung: *Product description*	**SINUMERIK** 802D, 802S, 805, 805SM-P, 805SM-TW, 810, 810D 820, 840C, 840CE, 840D, 840DE, 840Di, FM NC **SIMOTION** C230, C230-2, P350 **SIMATIC** FM 353, FM 354, FM 357 **SIROTEC** RCM1D, RCM1P **SIMODRIVE** 610, 611, MCU, FM STEPDRIVE, POSMO A / SI / CA / CD

Die bezeichneten Produkte stimmen in den von uns in Verkehr gebrachten Ausführungen mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinie überein:

The products described above in the form as delivered is in conformity with the provisions of the following European Directives:

89/336/EWG Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (geändert durch 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG und 93/97/EWG).

Council Directive on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility (amended by 91/263/EEC, 92/31/EEC, 93/68/EEC and 93/97/EEC).

Die Einhaltung dieser Richtlinie setzt einen EMV-gerechten Einbau der Produkte gemäß EMV-Aufbaurichtlinie für SINUMERIK, SIROTEC, SIMODRIVE (Best. Nr. 6FC 5297-0AD30-0AP0) in die Gesamtanlage voraus. Anlagenkonfigurationen, bei der die Einhaltung dieser Richtlinie nachgewiesen wurde, sowie angewandte Normen, siehe:

For keeping the directive, it is required to install the products according to "EMC Mounting regulation for SINUMERIK, SIROTEC, SIMODRIVE" (Order No. 6FC 5297-0AD30-0BP0). For details of the system configurations, which meet the requirements of the directives, as well as for the standards applied see:

- **Anhang A (Anlagenkonfigurationen)** - *Annex A (system configurations)* : **Version 02/01/10**
- **Anhang B (Komponenten)** - *Annex B (components)* : **Version 00/01/14**
- **Anhang C (Normen)** - *Annex C (standards)* : **Version 00/11/27**

Erlangen, den / *the* 10.01.2002

Siemens AG

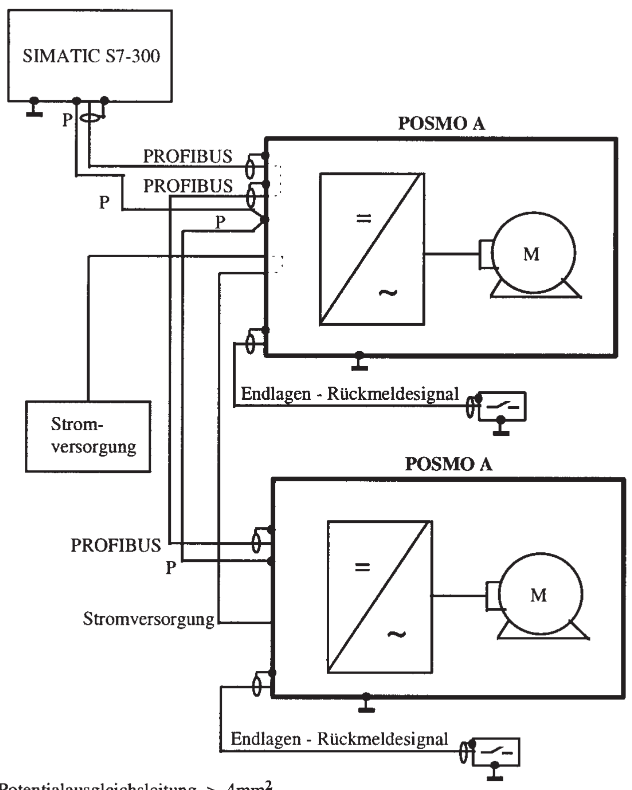
R. Müller Entwicklungsleitung Name, Funktion *Name, function* — Unterschrift *signature*	K. Krause Qualitätsmanagement Name, Funktion *Name, function* — Unterschrift *signature*

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, ist jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften.
Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.
This declaration certifies the conformity to the specified directives but contains no assurance of properties.
The safety documentation accompanying the product shall be considered in detail.

Bild D-1 EG-Konformitätserklärung

Anhang A zur EG-Konformitätserklärung Nr. E002

A15: Typische Anlagenkonfiguration
SIMODRIVE POSMO A



P = Potentialausgleichsleitung $\geq$ 4mm²
(Abstand zwischen PROFIBUS und P so nahe wie möglich)

- Alle Komponenten, die gemäß Bestellunterlage für den Anlagenverbund von SIMODRIVE POSMO A zugelassen sind, erfüllen im Verbund die Richtlinie 89/336/EWG
- Normenkonformität siehe Anhang C

Hinweis:

In der Skizze der Anlagenkonfiguration werden nur die grundsätzlichen Maßnahmen zur Einhaltung der Richtlinie 89/336/EWG einer typischen Anlagenkonfiguration aufgezeigt. Zusätzlich, besonders bei Abweichung von dieser Anlagenkonfiguration, sind die Installationshinweise für EMV-gerechten Anlagenaufbau der Produktdokumentation und der EMV-Aufbaurichtlinie für SINUMERIK; SIROTEC, SIMODRIVE (Bestell Nr.:6FC 5297-0AD30-0APX) zu beachten.

 Version 02/01/10
konf/erkl/002/anh_a A-15/23

Bild D-2 Anhang A zur EG-Konformitätserklärung (Auszug)

D

Anhang C zur EG-Konformitätserklärung Nr. E002

Die Übereinstimmung der Produkte mit der Richtlinie des Rates 89 / 336 / EWG inklusive Änderungen 91 / 263 / EWG, 92 / 31 / EWG, 93 / 68 / EWG und 93 / 97 / EWG wurde durch Überprüfung gemäß nachfolgender Produktnorm, Fachgrundnormen und der darin aufgelisteten Grundnormen nachgewiesen. Für die Produktkategorien SINUMERIK, SIMOTION, SIMATIC, SIROTEC und SIMODRIVE gelten unterschiedliche Normenanforderungen.

C1 Produktkategorie SINUMERIK (außer 810D), SIMOTION, SIMATIC, SIROTEC:

Fachgrundnorm Störaussendung / Industriebereich: EN 50081-2 1)

Grundnormen:	Prüfthema:
EN 55011 + A1 + Bbl. 1	2) Funkstörungen

Fachgrundnorm Störfestigkeit / Industriebereich: EN 61000-6-2 3)

Grundnormen:	Prüfthema:
EN 61000-4-2 + A1	4) Statische Entladung
EN 61000-4-3 +A1	5) Hochfrequente Einstrahlung (amplitudenmoduliert)
EN 61000-4-4	6) Schnelle Transienten (Burst)
EN 61000-4-6	7) HF-Bestromung auf Leitungen
EN 61000-4-8	8) Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen
EN 61000-4-11	9) Spannungseinbrüche und Spannungsunterbrechungen

C2 Produktkategorie SIMODRIVE, SINUMERIK 810D:

Produktnorm:	Prüfthema:
EN 61800-3 + A11	10) Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe; EMV-Produktnorm einschließlich spezieller Prüfverfahren

C3 Miterfüllte Normen:

1) VDE 0839 Teil 81-2

2) VDE 0875 Teil 11 + Bbl. 1
IEC / CISPR 11 + A1 + 28

3) VDE 0839 Teil 6-2
IEC 61000-6-2

4) VDE 0847 Teil 4-2 +A1
IEC 61000-4-2 + A1

5) VDE 0847 Teil 4-3
IEC 61000-4-3 + A1

6) VDE 0847 Teil 4-4
IEC 61000-4-4

7) VDE 0847 Teil 4-6
IEC 61000-4-6

8) VDE 0847 Teil 4-8
IEC 61000-4-8

9) VDE 0847 Teil 4-11
IEC 61000-4-11

10) VDE 0160 Teil 100
IEC 61800-3

 Version 00/11/27

konf/erkl/002/anh_c C-1/1

Bild D-3 Anhang C zur EG-Konformitätserklärung (Auszug)

Index (Stichwortverzeichnis)

E

D

E

F

G

H

I

K

L

M

E

R

S

T

U

V

W

X

■

E

Platz für Notizen

An
SIEMENS AG
A&D MC BMS
Postfach 3180

D–91050 Erlangen

Tel. / Fax: 0180 / 5050 – 222 (Hotline)
Fax: 09131 / 98 – 2176 (Dokumentation)
eMail: motioncontrol.docu@erlf.siemens.com

Vorschläge

Korrekturen

für Druckschrift:

SIMODRIVE POSMO A

Dezentraler Positioniermotor
am PROFIBUS–DP

Hersteller–/Service–Dokumentation

Benutzerhandbuch

Bestell–Nr.: 6SN2197–0AA00–0AP7
Ausgabe: 08.04

Absender

Name

Anschrift Ihrer Firma/Dienststelle

Straße

PLZ: Ort:

Telefon: /

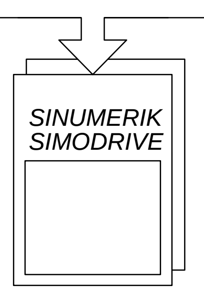
Telefax: /

Sollten Sie beim Lesen dieser Unterlage auf Druckfehler gestoßen sein, bitten wir Sie, uns diese mit diesem Vordruck mitzuteilen.
Ebenso dankbar sind wir für Anregungen und Verbesserungsvorschläge.

Vorschläge und/oder Korrekturen

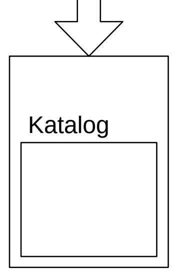
SIMODRIVE POSMO A

Allgemeine Dokumentation / Kataloge

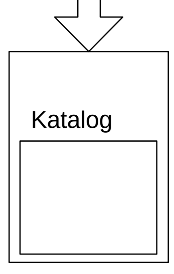


Katalog DA 65.4
SIMODRIVE 611 universal und POSMO

Katalog NC 60
Automatisierungssysteme für Bearbeitungsmaschinen

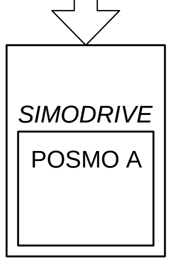


SL 01	Systemlösungen
IK PI	Industrielle Kommunikation und Feldgeräte
CA 01	Komponenten für Automation & Drives



KT 10.1	Stromversorgungen SITOP power
ST 70	SIMATIC
ST 80	SIMATIC HMI

Hersteller–/Service–Dokumentation



Benutzerhandbuch

SIMODRIVE
POSMO A

Montageanleitung

75 W–Motor
300 W–Motor

(wird jedem Antrieb beigelegt)

SINUMERIK
SIROTEC
SIMODRIVE

EMV–Aufbaurichtlinie

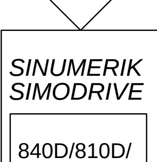
SINUMERIK
SIROTEC
SIMODRIVE

Handbuch

Dezentrales Peripherie–System ET200
(PROFIBUS Aufbaurichtlinien)

Elektronische Dokumentation

SINUMERIK
SIMODRIVE



DOC ON CD

Das SINUMERIK–System

Siemens AG
Automation and Drives
Motion Control Systems
Postfach 3180, D – 91050 Erlangen
Bundesrepublik Deutschland

www.siemens.de/motioncontrol

Bestell-Nr.: 6SN2197-0AA00-0AP7

Gedruckt in der Bundesrepublik Deutschland